

623
Р-27

АВТОМОБИЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ФРОНТА

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ В АВТОЧАСТЯХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ФРОНТА

Выпуск 1



С автографом

ИРКУТСК
1944

кн. 141
Кикрип - II / Ирк.
Тир. 1. ~~150~~ III / 2.3.

2017

Сотрудникам библиотеки им. Жушкун
за оказанную помощь в издании

Самой книги
От авторского коллектива:

Ижев. м.р. Жушкун
12 ноября 1944г.
Ита

АВТОМОБИЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ФРОНТА

623.43

Р 27

„Шире дорогу новаторам техники
пламенным патриотам Родины!“

1948

1944

1952

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ
В АВТОЧАСТЯХ
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО
ФРОНТА

Читальн. Зал
Чит. Ц. Библи.

1799
2012

1961

1955

ЧИТИНСКАЯ
Областная
Библиотека

2002
2007

ИРКУТСК
1944

Просьба ко всему офицерскому, сержантскому и рядовому составу, связанному с ремонтом и эксплуатацией автомобилей, дать свои отзывы и замечания о настоящем сборнике, которые будут учтены при выпуске следующего номера.

Отзывы и возможные запросы направлять в Автомобильное управление Забайкальского фронта.

Ответственный редактор инженер-майор *А. С. Ерофеев*.

В составлении сборника участвовали: инженер-майор *Н. В. Добров*, инженер-капитан *М. М. Логойдо*, старший техник-лейтенант *П. А. Долин*, старший техник-лейтенант *Н. Д. Листовский*, младший техник-лейтенант *Кудинов*.

Под общей редакцией инженер-подполковника *К. А. Субботина*.

Технический редактор *Т. М. Трушкина*.

Подп. к печати 12 сентября 1944 г. Печ. л. 5,75. Бумага 60×84. Уч.-изд. л. 6,1.
Тираж 1500. Заказ № 324. НЕ 00368.

Отпечатано в 1-й Государственной типо-литографии, Иркутск,
ул. К. Маркса, 11.

Предисловие

На организованной Забайкальским фронтом в мае месяце 1943 года фронтовой выставке изобретательского творчества, автомобильные войска показали ряд замечательных достижений и заняли второе место по качеству и количеству реализованных предложений.

Созванное в декабре месяце 1943 г. фронтовое техническое совещание офицеров и рационализаторов автомобильной службы внесло новый вклад в вопросы правильного использования и эксплуатации автотранспорта, ремонта деталей и развития изобретательского творчества. На совещании лучшие рационализаторы фронта — борцы за совершенные методы ремонта и эксплуатации старший техник-лейтенант Л и с т о в с к и й, ст. техник-лейтенант Л о ж к и н и мл. техник-лейтенант К у д и н о в поделились новыми успехами своей работы в области экономии горючего, ремонта деталей, использовании местных ресурсов и внедрении газогенераторных установок.

Настойчивым и упорным трудом новаторов производства техником-лейтенантом Г р и г о р ь е в ы м и старшим техником-лейтенантом Ю р о ч к и н ы м разрешены проблемы изготовления модульных фрез и центробежного литья чугуновых деталей.

Открытая в марте месяце 1944 года Автомобильным управлением фронтовая выставка по ремонту и изготовлению автомобильных деталей и проведенные войсковые слеты рационализаторов способствовали обмену опытом и дальнейшему развитию рационализаторско-изобретательской работы.

Данный сборник включает лучшие и наиболее актуальные из накопленных в частях предложений, окажет автомобилистам несомненную помощь в практике ремонта и эксплуатации и целеустремит творчество изобретателей на разрешение прилагаемых в темнике задач.

Все представленные в сборнике предложения реализованы и заслуженно нашли широкое практическое применение в повседневной деятельности частей, благодаря их эффективности и простоты.

Осуществление этих предложений не требует больших затрат и сложного оборудования и легко может быть выполнено собственными средствами частей и подразделений фронта.

Задача командиров, инженерно-технического персонала и водительского состава с большевистской энергией взяться за массовое внедрение данных предложений в своих частях и мобилизовать внимание личного состава на разрешение поставленных в сборнике задач. Это не только принесет большую экономию, но и укрепит боеготовность автомобильных войск фронта.

Генерал-майор И. Г. Хомуськов.

Рационализация в автомобильных войсках Забайкальского фронта и задачи рационализаторов

Рационализаторы автомобильных войск Забайкальского фронта, проявляя инициативу и находчивость, внесли массу замечательных предложений, направленных на повышение боевой готовности автомобильного парка. Передовые люди, новаторы автомобильных частей, повседневно работают по улучшению эксплуатации машин, паркового обслуживания и эффективного использования автотранспорта в различных условиях перевозок.

Особо широкие размеры приняла рационализация и изобретательство в авторемонтных частях фронта. Рационализаторы-ремонтники проявляют инициативу и сметку в эффективном использовании оборудования, приспособляя его на изготовление сложных деталей с высокой производительностью. Новаторы ремонтных подразделений систематически работают по организации новых методов ремонта, вносят изменения в технологический процесс отдельных узлов с целью быстрее возвращения в строй автомобилей и повышения качества ремонта.

По предложениям рационализаторов ремонтные части обогатили ремонтное оборудование рядом высоко производительных приборов и приспособлений, благодаря которых освоено производство сотен номенклатур сложных автомобильных деталей. Используя творческую мысль, ремонтные части освоили изготовление таких деталей как поршни, поршневые кольца, поршневые пальцы, толкатели клапанов и т. д. Освоено производство автомобильных шестерен и других сложных деталей.

Рационализатор старший техник-лейтенант Любимов, используя местные подручные материалы, разработал прекрасный бесцентрово-шлифовальный станок, который повысил производительность труда по сравнению с существовавшими приспособлениями в 5 раз с высоким качеством шлифовки деталей.

Хорошо разрешили задачу обеспечения автомобильных подразделений индивидуальными комплектами инструмента рационализаторы т.т. техник-лейтенант Корнев, старший сержант Ни-

кифоров и ефрейтор Филинюк, которые разработали мощный эксцентриковый пресс с необходимым комплектом штампов для холодной штамповки гаечных ключей. До внедрения штамповки на каждый ключ затрачивалось 40 минут станочного и слесарного времени, с пуском же пресса изготавливается за то же время 350 ключей.

Замечательно то, что тт. Корнев, Никифоров и Филинюк при разработке и изготовлении пресса в первую очередь использовали внутренние ресурсы части. Они приспособили отдельные конструкции из металла, выбракованные детали автомобилей и т. д.

Сейчас в части, при наличии пресса, создано достаточное штамповое хозяйство для массового производства всевозможных тонкостенных деталей, что сократило слесарные работы на каждой машине до 40%.

Техник-лейтенант Григорьев предложил простое приспособление к токарному станку для изготовления модульных фрез, чем разрешил вопрос с изготовлением ряда автомобильных шестерен. Предложение тов. Григорьева приобрело значение для всего фронта.

Активный рационализатор техник-лейтенант Юрочкин сконструировал простой аппарат для центробежной отливки гильз и маслостержней для поршневых колец. Применение этого аппарата резко повысило производительность, улучшило качество литья и исключило потребность в расширении площади литейного цеха.

По предложениям тт. техника-лейтенанта Берсенева, сержанта Каюрова и ефрейтора Миронова изготовлены три различных конструкции приборов для накатывания резьбы, благодаря которых освободились токарные станки от нарезки всевозможных мелких болтов. Приборы-накатки дают исключительно высокую производительность. Если на токарном станке болт нарезается в течение 3—4 минут, то на приборах накатывается за 1 минуту 15—20 болтов.

Экономия жидкого топлива в автомобильных частях является не менее важной областью работы рационализаторов.

Помещенные в настоящем сборнике приборы старшего техника-лейтенанта Листовского по регулировке карбюраторов и тарировке жиклеров применены в частях и дали прекрасные результаты в экономичной работе карбюраторов.

Рационализаторы-ремонтники, используя местные подручные материалы, разработали и применили простейшие стационарные газогенераторные установки для электростанций, сварочных агрегатов, хромировочных установок и т. д. Эти мероприятия сократили на десятки тонн расход дизельного топлива и бензина.

Можно привести еще десятки примеров замечательной инициативы и изобретательности передовиков автомобилистов, повсе-

дневно работающих по продлению эксплуатационных сроков автомобилей, лучшего их обслуживания, быстрого и качественного ремонта в мастерских и полевых условиях.

Задача изобретателей и рационализаторов автомобильных войск фронта—неустанно работать над вопросами дальнейшего совершенствования эксплуатации, обслуживания и ремонта автомобилей в любых условиях.

Использование местных ресурсов, экономия материалов, расширение номенклатуры изготавливаемых и реставрируемых автомобильных деталей средствами фронта являются основными задачами в дальнейшем развитии изобретательства и рационализации.

Помещенные в настоящем сборнике темники должны стать основной программой в изобретательской и рационализаторской работе автомобильных войск фронта.

Командиры частей, неся непосредственную ответственность за состояние изобретательской и рационализаторской работы, обязаны всемерно поощрять инициативу масс, вникать в сущность каждого предложения, в его эффективность и ценные из них быстро внедрять в жизнь.

Комиссиям по изобретательству и рационализации своевременно и систематически направлять мысль рационализаторов на решение новых задач, исходя из условий и потребностей части.

Необходимо проводить постоянную работу с изобретателями и рационализаторами, организуя научно-техническую консультацию и учебу рационализаторов. Комиссии должны оказывать практическую помощь в разработке предложений, следить за их своевременной реализацией и внедрением в жизнь.

Партийные и комсомольские организации должны занять ведущую роль в проведении изобретательской и рационализаторской работы в части. Популяризировать лучших изобретателей и рационализаторов через печать и наглядную агитацию. Для обмена опытом систематически проводить совещания, слеты изобретателей и рационализаторов, на которых подводить итоги работы, показывать лучшие образцы и достижения в работе отдельных товарищей.

Полковник П. А. Харьков.

Краткий темник ГАВТУ-ка для изобретателей и рационализаторов автомобильных частей Красной Армии

Прилагаемый краткий темник имеет своей целью направление изобретательно-рационализаторской мысли на разрешение наиболее актуальных вопросов автомобильной службы: ремонта, технического обслуживания, экономии горючего, увеличение проходимости, улучшение эксплуатации и т. д.

Основное внимание изобретателей и рационализаторов автомобильных войск должно быть направлено на разработку простых приспособлений и конструкций, могущих быть выполненными силами автомобильных и ремонтных частей.

I. Ремонт

1. Способы ремонта тонкостенных вкладышей.
2. Способы изготовления тонкостенных вкладышей.
3. Способы повышения износоустойчивости шеек коленчатых валов при ремонте.
4. Приспособление для бесцентровой шлифовки деталей.
5. Приспособление для центробежной заливки вкладышей.
6. Приспособление для уплотнения баббита и подшипников после заливки.
7. Способы контроля качества заливки подшипников.
8. Способы ремонта изношенных зубьев шестерен.
9. Упрощенный способ изготовления поршневых колец, имеющих точную геометрическую форму окружности в сжатом состоянии.
10. Способ ремонта (с применением материалов-заменителей).
11. Устройство для мойки деталей (простейшие конструкции).
12. Приспособление для демонтажно-монтажных работ, облегчающие работу и сохраняющие от порчи сопряженные детали.
13. Способы использования изношенных поршней для дальнейшей работы.
14. Способы ремонта и контроля термостатов.

15. Способы ремонта универсального шарнира типа «Рцепы».
16. Способы ремонта универсального шарнира «Вендик-Вейс».
17. Установка для испытания маслососа.
18. Приспособление для испытания и регулировки рулевых механизмов.
19. Ремонт аккумуляторных баков в полевых армейских условиях.
20. Приспособление для обработки спиральных зубьев ведомой шестерни заднего моста и хвостовика после наплавки сор-майтом.
21. Разработка сумки автомеханика и автотехника для ремонта автомобилей в полевых условиях (комплект самого необходимого и универсального инструмента).

II. Техническая эксплуатация

1. Приспособления для экономии горюче-смазочных материалов.
2. Простейшие установки и методы регенерации отработанных масел.
3. Универсальный тип фильтрующего элемента (патрона) для маслоочистителей импортных двигателей (из отечественных материалов).
4. Изыскание новых видов тормозных жидкостей для тормозных систем гидравлических приводов. Составы и смеси тормозных жидкостей должны изготавливаться на базе недефицитных материалов отечественного производства.
5. Состав, предохраняющий стекло от налипания снега и воды.
6. Изыскание новых видов антифризов с использованием недефицитных отечественных материалов.
7. Простейшая бензозаправочная колонка.
8. Прибор для быстрого определения возможности дальнейшего использования масла в картере двигателя.
9. Простейший прибор для контроля технического состояния автомобиля (люфт рулевого управления, угол сходимости колес, регулировка карбюратора и т. д.).
10. Простейший прибор для замера пройденного километража.
11. Простейшие установки для подогрева масла и воды зимой.
12. Утеплительные и обогревательные приспособления для двигателей, аккумуляторных батарей и т. д.
13. Приспособление для облегчения запуска двигателя в зимнее время.
14. Приспособление, обеспечивающее интенсивность подогрева всасывающих труб импортных автомобилей с целью уничтожения разжижения масла в этих двигателях.

15. Приспособление для подогрева коробки передач и заднего моста автомобиля.
16. Использование твердых топлив для обогрева двигателей.
17. Шторки для радиатора с приводом из кабины водителя.
18. Приспособление, увеличивающее проходимость автомобилей отечественных и иностранных марок.
19. Приспособление для быстрого одевания и съема цепей «Гаянт» и цепей браслетных.
20. Замок для связи концов цепи противоскольжения.

III. Новые конструкции

1. Приспособление для работы двигателей на заменителях бензина.
2. Буксировочные приспособления для отечественных и импортных автомобилей.
3. Дефрейстеры (приспособления для сохранения видимости через ветровое стекло в любую погоду).
4. Лебедка для отечественных автомобилей.
5. Выявление взаимозаменяемости деталей и агрегатов автомобилей разных марок.
6. Способы повышения мощности двигателя, работающего на генераторном газе.
7. Автоматический регулятор для поддержания постоянной температуры газа, поступающего в матерчатый фильтр (газогенераторный автомобиль).
8. Разработать компактную туркозаготовительную базу с сушилкой.
9. Разработать газогенераторную установку, работающую на сыром топливе.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ТЕМНИК АВТУ ЗАБФРОНТА

1. Способы ремонта изношенных амортизаторов автомобилей М-1, ЗИС-101 и иномарок.
2. Используя существующие конструкции, разработать упрощенные амортизаторы для легковых машин, которые могли быть изготовлены средствами мастерских.
3. Разработать приспособление для массового производства шурупов и винтов для ремонта кабин.
4. Разработать конструкцию стеклообогревателя и способ изготовления его из имеющихся в мастерских материалов.
5. Разработать стенд для выверки, правки и ремонта рам ГАЗ-АА, ЗИС и М-1.
6. Разработать приспособление (компрессор) к машине ЗИС, ГАЗ-АА и М-1 для механической накачки шин.

7. Пользуясь подручными материалами, создать упрощенную конструкцию домкратов к машине ЗИС и ГАЗ.

8. Используя существующие стандартные трубы, разработать изготовление тавотпрессов и ручных воздушных насосов для машин ГАЗ-А и М-1.

По слесарно-механическим работам

1. Приспособление для шлифовки поршневых колец (без использования токарных станков).

2. Приспособление для одновременного прохода всех поршневых канавок, отрезки нескольких колец и для других аналогичных работ.

3. Обработка гильз (маслот) одновременно несколькими резцами.

4. Приспособление для резки стали больших диаметров и длины с целью высвобождения от подобных операций токарных станков.

5. Повысить коэффициент использования сверлильных станков путем перенесения части операций с фрезерной и токарной группы.

6. Специальное приспособление (станок) для снятия граней при изготовлении гаек.

7. Расточка подшипников по индикатору.

Литейное производство

1. Литье алюминиевых поршней для ЗИС-101.

2. Литье поршней под давлением.

3. Внедрение кокилей при литье деталей.

4. Приспособление для массовой отливки колец индивидуальным методом.

Кузнечное дело

1. Массовое изготовление ходовых гаек и болтов, не требующих механической обработки использованием штампов и оправок.

2. Штампы для поковки заготовок деталей, сокращающие механическую обработку.

Контрольная регулировка карбюраторов автомашин

*Предложение старшего техника-лейтенанта
Листовского*

При эксплуатации двигателей автомашин детали карбюраторов постепенно изнашиваются, а ряд главных механизмов теряет нормальную регулировку, что уменьшает эффективную мощность двигателя и увеличивает перерасход топлива.

К таким наиболее характерным дефектам относятся следующие:

1. Увеличение калиброванных отверстий жиклеров вследствие их износа.

2. Ненормальная работа системы обогащения рабочей смеси, т. е. опаздывание или опережение открытия клапана экономайзера по отношению хода дроселя.

3. Неправильная установка форсунок по высоте и по центру в смесительной камере вследствие погнутости или отсутствия прокладок под их основанием.

4. Ненормальный уровень бензина в поплавковой камере.

Средний перерасход топлива у карбюраторов, не прошедших контрольной регулировки, составляет 15—25% или для одной автомашины ЗИС-5 при пробеге в 30 тысяч м. до 1600 кг.

До контрольной регулировки по 30 карбюраторам МААЗ-5 и МКЗ-6, взятых на выдержку, обнаружены следующие неисправности и отклонения от технических норм регулировки:

Наименование регулировок и неисправностей	Колич. карбюра- торов с дефектами		Отклонение от нормы	
	МКЗ-6	МААЗ-5	МКЗ-6	МААЗ-5
Износ жиклеров				
Пропускная способность главного жиклера см ³ в минуту	5	4	+40	+30
Тоже, компенсационного жиклера	4	5	+30	+15
Тоже, жиклера экономайзера . . .	—	3	—	+35

Наименование регулировок и неисправностей	Колич. карбюра- торов с дефектами		Отклонение от нормы	
	МКЗ-6	МАЗ-5	МКЗ-6	МАЗ-5
Момент действия обогащительного устройства				
Начало открытия клапана эконо- майзера по ходу дросселя в мм. . .	23	21	$\pm 1,4$	$\pm 0,8$
Положение форсунок				
Расстояние в мм между концами главного и компенсационного жик- леров	19	19	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Расстояние в мм от плоскости разъема корпуса до конца форсунки:				
Главного жиклера	19	22	$\pm 0,6$	± 1
Компенсационного жиклера	18	22	$\pm 0,8$	± 1
Прочие неисправности				
Сломан жиклер полной мощности или отсутствует	28	—	28	—
Поклопотость нижней части диф- фузора	28	—	28	—
Отсутствие:				
Сетки фильтра	28	25	28	25
Иглы обеднения смеси	8	—	8	—
Головки штока насоса ускорения	—	7	—	7

Таблица подтверждает, что большинство карбюраторов, считавшихся технически исправными, имеют некомплектность и значительные отклонения от стандартной и тем более от экономичной регулировки.

Поэтому для экономичной работы двигателей необходима периодическая контрольная регулировка карбюраторов с обязательным ремонтом и доукомплектовкой их механизмов.

Для контрольной регулировки карбюраторов изготавливаются следующие приспособления и приборы:

1. Прибор для тарировки жиклеров (упрощенная конструкция по типу существующих).

2. Прибор для осадки жиклеров с набором калибров.

3. Приспособление для установки момента действия обогащительного устройства карбюратора МКЗ-6.

4. Приспособление для установки момента действия обогащительного устройства карбюратора МАЗ-5.

5. Приспособление для установки форсунок карбюратора МАЗ-5.

6. Приспособление для установки форсунок карбюратора МКЗ-6.

Контрольная регулировка карбюраторов производится по следующим техническим нормам:

1. Для жиклеров

В зависимости от условий эксплуатации машин, у карбюраторов существует три вида регулировки жиклерами.

В карбюраторах МААЗ-5 и МААЗ-6 при стандартной регулировке, для получения максимальной мощности двигателя, применяется еще четвертый вид путем постановки увеличенного диффузора и жиклеров с увеличенной пропускной способностью.

Нормы пропускной способности жиклеров в см³ в минуту по видам регулировок приводятся ниже:

а) Стандартная заводская

Наименование жиклеров и форсунок	Пропускная способность				ГАЗ М-1	ГАЗ Зенит
	МКЗ-6		МААЗ-5			
	д. диф- фузора — 27 м/м.	д. диф- фузора — 25 м/м.	д. диф- фузора — 26 м/м.	д. диф- фузора — 22 м/м.		
Главный жиклер	245	200	280	170	169	168
Компенсационный жиклер	310	295	215	190	172	159
Форсунка компенсатора	415	415	—	—	—	190
Жиклер полной мощности	115	70	—	—	$\frac{195}{100}$	—
Жиклер экономайзера	—	—	425	215	—	—

б) Экономичная для тяжелых условий

Наименование жиклеров и форсунок	Пропускная способность жиклеров			
	МКЗ-6 (ДД— 25 мм)	МААЗ-5 (ДД— 26 мм)	ГАЗ М-1 (ДД— 22 мм)	ГАЗ Зенит (ДД— 21,5 мм)
Главный жиклер	185	272	160	155
Компенсационный жиклер	285	240	185	155
Форсунка компенсатора	415	—	—	190
Жиклер полной мощности	70	—	100	—
Жиклер экономайзера	—	350	—	—

в) Экономичная для легких условий

Наименование жиклеров и форсунок	Пропускная способность жиклеров в см ³ в минуту			
	МКЗ-6 (ДД— 25 мм)	МАЗ-5 (ДД— 26 мм)	ГАЗ М-1 (ДД— 22 мм)	ГАЗ Зенит (ДД— 21,5 мм)
Главный жиклер	176	272	160	155
Компенсационный жиклер	270	215	172	140
Форсунка компенсатора	415	—	—	190
Жиклер полной мощности	70	—	100	—
Жиклер экономайзера	—	330	—	—

Пропускная способность жиклеров холостого хода для всех видов регулировки постоянна.

Номинальный диаметр калиброванного отверстия жиклера холостого хода у карбюратора МКЗ-6—1 мм. и МАЗ-5—0.8 мм. Пропускная способность жиклеров холостого хода у карбюраторов ГАЗ-Зенит и ГАЗ М-1—50 см³ в минуту.

2. Для уровня бензина в поплавковой камере

Нормальный уровень топлива зависит от монтажа и состояния деталей поплавкового устройства, а также давления топлива, подаваемого в поплавковую камеру.

В таблице приведены нормы по регулировке уровня бензина в поплавковой камере:

Наименование	Единица измере- ния	Технические нормы			
		МКЗ-6	МАЗ-5	ГАЗ М-1	ГАЗ Зенит
Уровень бензина ниже плоскости разъема корпуса	мм.	15,5—16,5	15,5—16,5	16±0,5	15,5—16,5
Давление бензина с уд. весом 0,765	мм. рт. ст.	120—160	120—160	75—150	—
Расстояние от опорной поверхности седла клапана до конца запорной иглы	мм	12,7—13,3	17,8—18	—	—
Расстояние при закрытой запорной игле от ее конца до плоскости разъема корпуса . .	мм	7,7—8,3	12,7—13	—	—
Вес поплавка в сборе	гр.	35—36	33—34	25—26	31—32

3. Для момента действия обогатительного устройства

В карбюраторах МКЗ-6 и МААЗ-5 преждевременное открытие клапана экономайзера влечет излишний расход топлива, а чрезмерное запаздывание резко снижает эффективную мощность двигателя. Поэтому момент открытия клапана экономайзера устанавливается в зависимости от хода дросселя, который выражается следующими данными:

Марка карбюратора	Величина отхода дросселя от горловины в мм
МКЗ-6	8,8 — 9,4
МААЗ-5	12,8 — 13,8

В карбюраторе ГАЗ М-1 при включенном обогатителе зазор между регулировочной гайкой штока клапана и концом рычага должен быть в пределах 0,4—0,8 мм.

4. Для форсунок

Форсунки в карбюраторах регулируются по высоте и по центру.

Нормы для регулировки высоты форсунки (расстояние между верхней точкой форсунки и плоскостью разъема корпуса карбюратора) приведены в таблице:

Марка карбюратора	Расстояние в мм.	
	Форсунки главного жиклера	Форсунки компенсационного жиклера
МКЗ-6	5,2±0,3	4,5±0,5
МААЗ-5	7,5	7,5
ГАЗ М-1	9—10	—

Установка центров концов форсунок производится относительно оси диффузора и расстояния между их концами.

В карбюраторе МКЗ-6 форсунки после регулировки должны быть установлены по высоте в соответствии с рис. 1 и по центру рис. 2

В карбюраторе МААЗ-5 форсунки устанавливаются по высоте в соответствии рис. 3 и по центру рис. 4

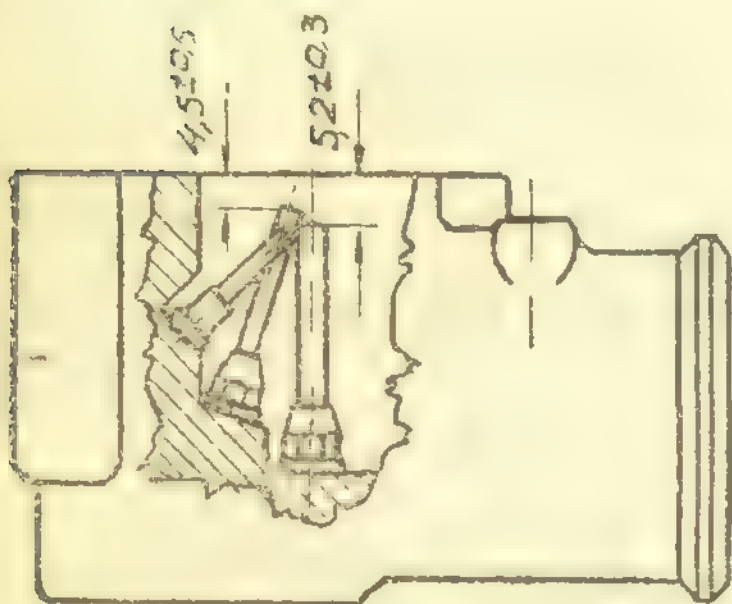


Рис. 1

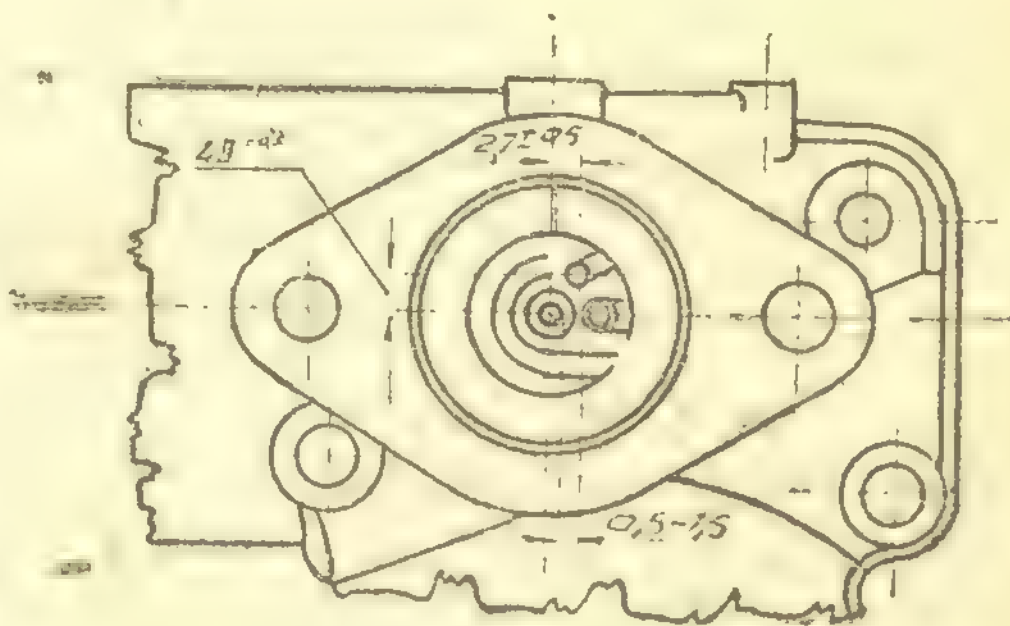


Рис. 2

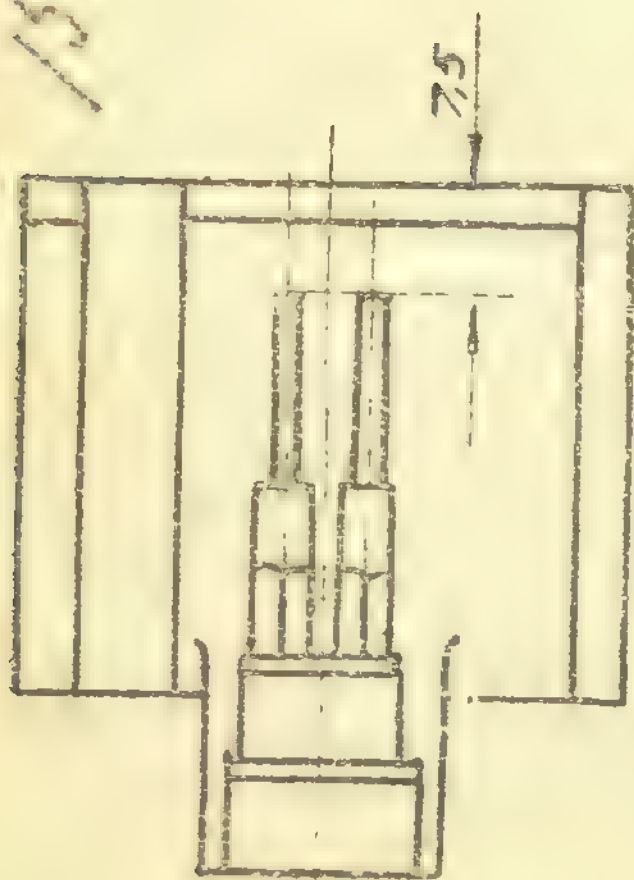


Рис. 3

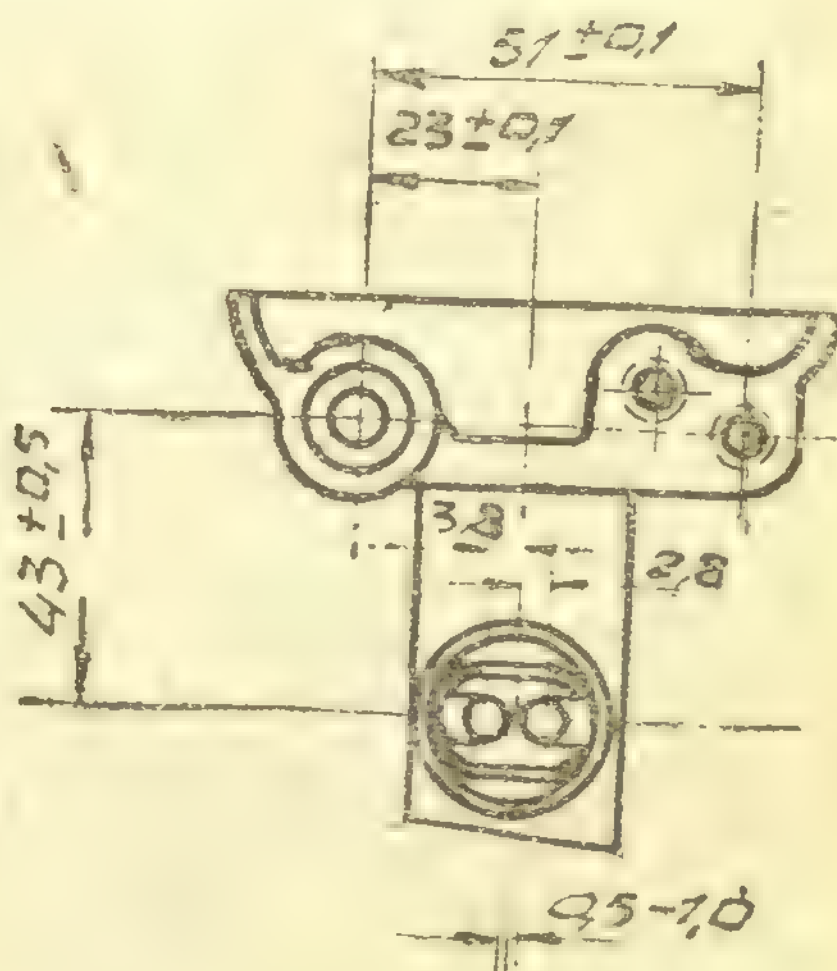


Рис. 4

Контрольная регулировка карбюраторов в соответствии с указанными техническими нормами производится следующими приборами и приспособлениями:

Прибор для тарировки жиклеров

Для тарировки жиклеров изготавливается упрощенный прибор (рис. 5), на котором проверяется абсолютная пропускная способность жиклеров карбюраторов МАЗ-5, МКЗ-6, ГАЗ-Зенит и ГАЗ М-1.

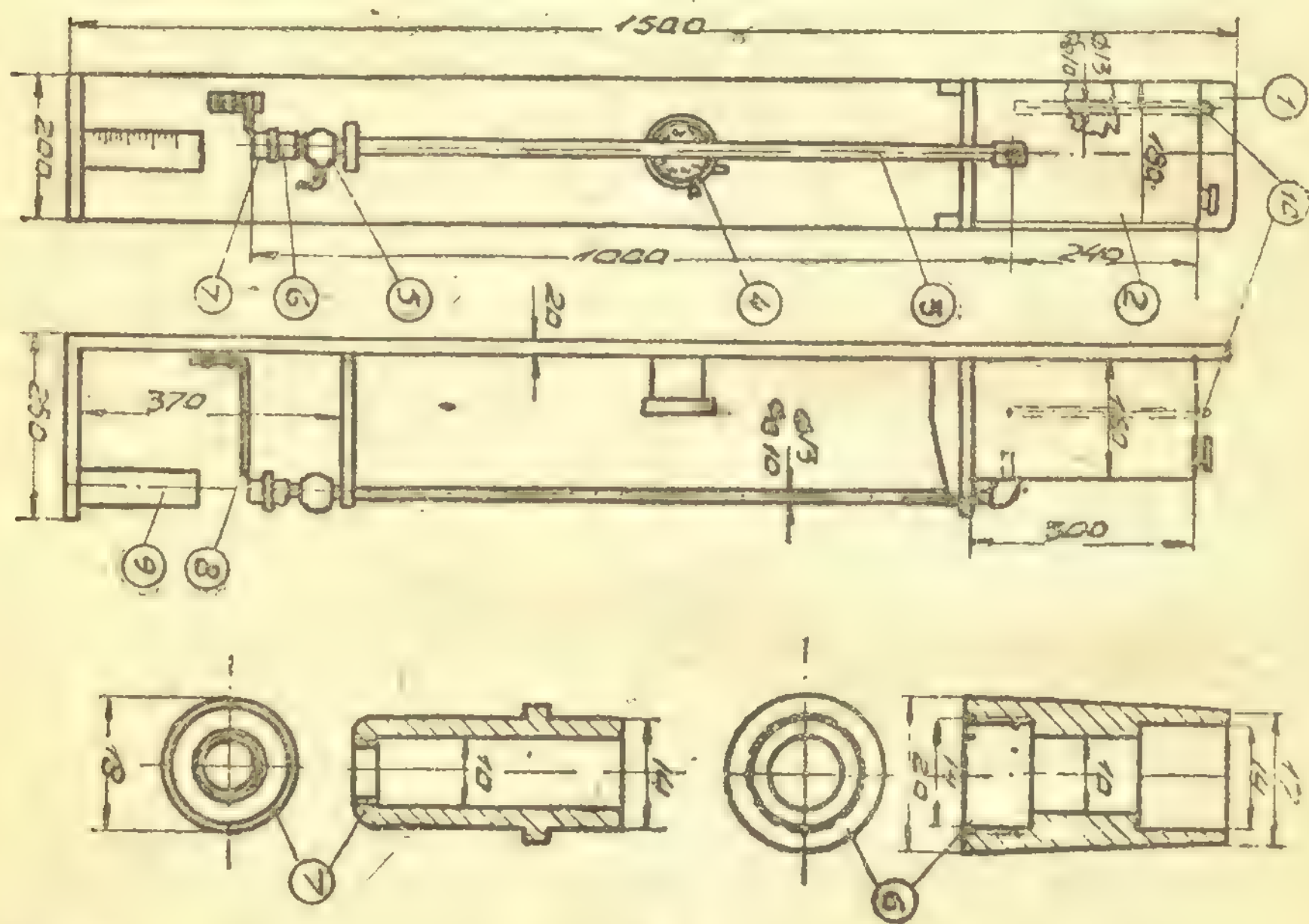


Рис. 5

Прибор состоит из деревянного щита (1), железного бачка (2) с атмосферной трубкой (10), напорной трубки (3), минутных часов (4), перекрывающего краника (5), гнезда штуцера (6), штуцера (7), указателя напора воды (8) и мензурки (9) с делениями для отсчета количества воды в см^3 .

Постоянство напора воды над испытываемым жиклером поддерживается через атмосферную трубку (10), впаянную в герметически закупоренный бачок (2), нижний конец которого, находится на уровне центра колена напорной трубки (3). Внутренний диаметр атмосферной трубки (10) должен быть равен диаметру напорной трубки (3).

Процесс тарировки жиклеров на приборе заключается в следующем:

Штуцер с испытываемым жиклером ввертывается в гнездо (6) до уровня указателя метрового напора воды (8) и открывает-

ся краник (5) с одновременной засечкой времени на минутных часах. Через минуту краник закрывается, по количеству воды, прошедшему через калиброванное отверстие жиклера в мензурку, определяется пропускная способность испытываемого жиклера.

В тех случаях, когда пропускная способность жиклера больше нормы, необходимо произвести осадку жиклера при помощи специального прибора.

— Прибор для осадки жиклеров

Осадку жиклеров карбюраторов производится на специально сконструированном для этой цели приборе (рис. 6), который состоит из основания (1), имеющего два отверстия для направляющих шпилек (4), два отверстия для крепления стоек (2) и

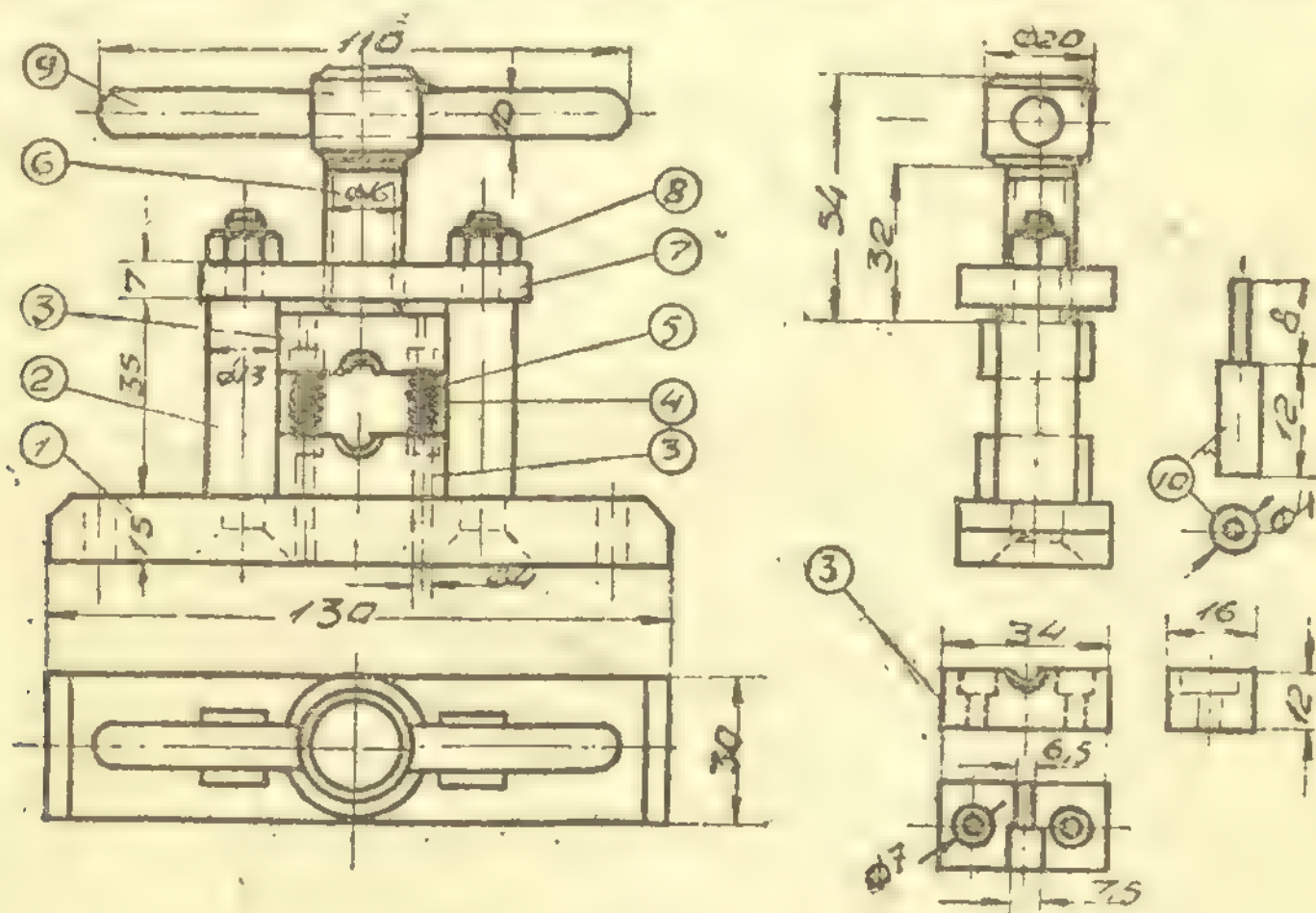


Рис. 6

два отверстия для крепления прибора к верстаку. Между стойками (2) помещены плашки (3) с направляющими шпильками (4), которые закрепляются прессовой посадкой в верхней шпильке. Стальные закаленные плашки (3) в створе имеют одно калиброванное отверстие на два размера для осадки жиклеров и каждая плашка по два несквозных отверстия для помещения отжимных пружин (5). Нижняя плашка имеет два сквозных отверстия для прохода направляющих шпилек (4). На стойках прибора крепятся гайками упорная планка (7) с нажимным винтом (6).

На приборе с одной парой плашек можно производить осадку жиклеров карбюраторов МААЗ-5, МКЗ-6 и ГАЗ-Зенит.

Осадка жиклеров разделяется на следующие основные операции:

1. Нажимной винт (6) ставится в верхнее положение. Жиклер, подлежащий осадке, вставляется в отверстие плашек, которые находятся под действием пружины в разжатом состоянии.

Жиклер со вставленным калибром (10) сжимается нажимным винтом между плашками прибора до полной осадки отверстия по калибру.

Калибры изготавливаются для каждой нормы пропускной способности жиклеров, в зависимости от вида регулировки.

После посадки жиклер вторично проверяется на пропускную способность и если она не соответствует норме, производится дополнительная его осадка.

Осадка жиклеров производится не по всей его наружной поверхности, а той части, которая не имеет резьбы.

Приспособление для установки форсунок карбюратора МААЗ-5

Установка форсунок производится по контрольному приспособлению (рис. 7).

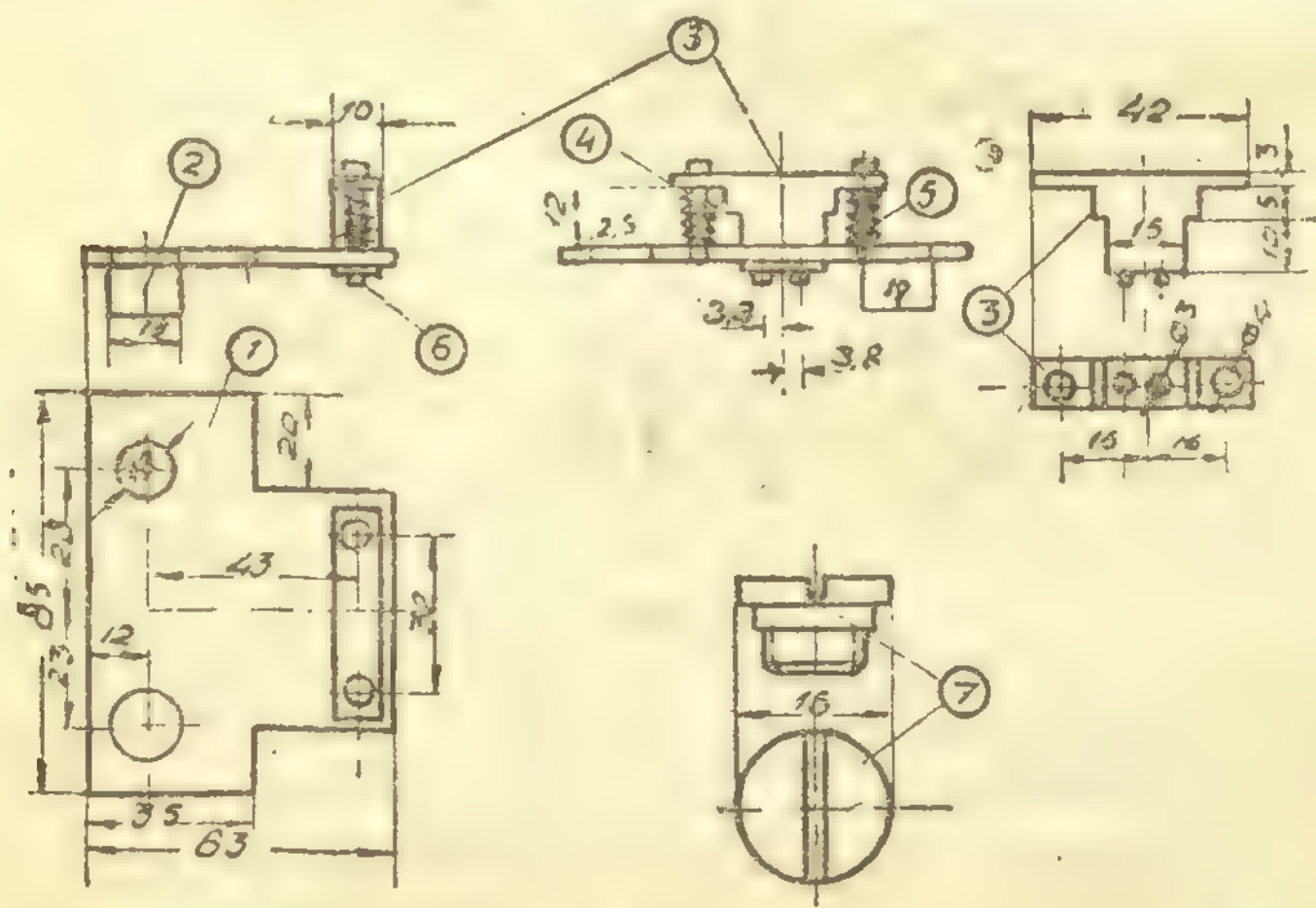


Рис. 7

Приспособление состоит из стальной пластинки (1), которая имеет прямоугольное отверстие для передвижного мостика (3), два отверстия с резьбой 3/16 для ввертывания направляющих стоек (4), отверстие для установочного винта (7) и установочный штифт (2), впрессованный в пластину (1).

Передвижной мостик вставляется в отверстие пластины и при

помощи направляющих стоек (4) монтируется на ее переднем конце. Под действием пружины (5) движек подымается вверх до упора в головки стоек (4).

Для установки форсунок по контрольному приспособлению необходимо проделать следующее:

1. Приспособление накладывается на нижний корпус карбюратора так, чтобы установочный штифт (2) вошел в отверстие компенсационного кольца, через отверстие пластины винт (7) завертывается в гнездо жиклера холостого хода, фиксируя этим установку приспособления.

2. Пальцем руки утапливается передвижной мостик до упора его выступов с пластиной (1), тогда шаблон с контрольными винтами (6) выдвигаются из пластины (1) вниз на 7,5 мм, что укажет на должную высоту форсунок, а контрольные винты определят центры форсунок главного и компенсационного жиклеров.

Если концы форсунок будут выше или ниже плоскости шаблона движка, то подбором прокладок под основание форсунок достигается их нормальное положение.

Если установочные винты не входят в отверстие форсунок, то погнутые форсунки выправляются.

Приспособление для установки момента действия обогатительного устройства карбюраторов МААЗ-5 и МКЗ-6

Установка момента действия обогатительного устройства карбюраторов МААЗ-5 и МКЗ-6 производится по контрольным приспособлениям, которыми определяется начало открытия клапанов экономайзера.

Приспособление для карбюратора МААЗ-5 (рис. 8)

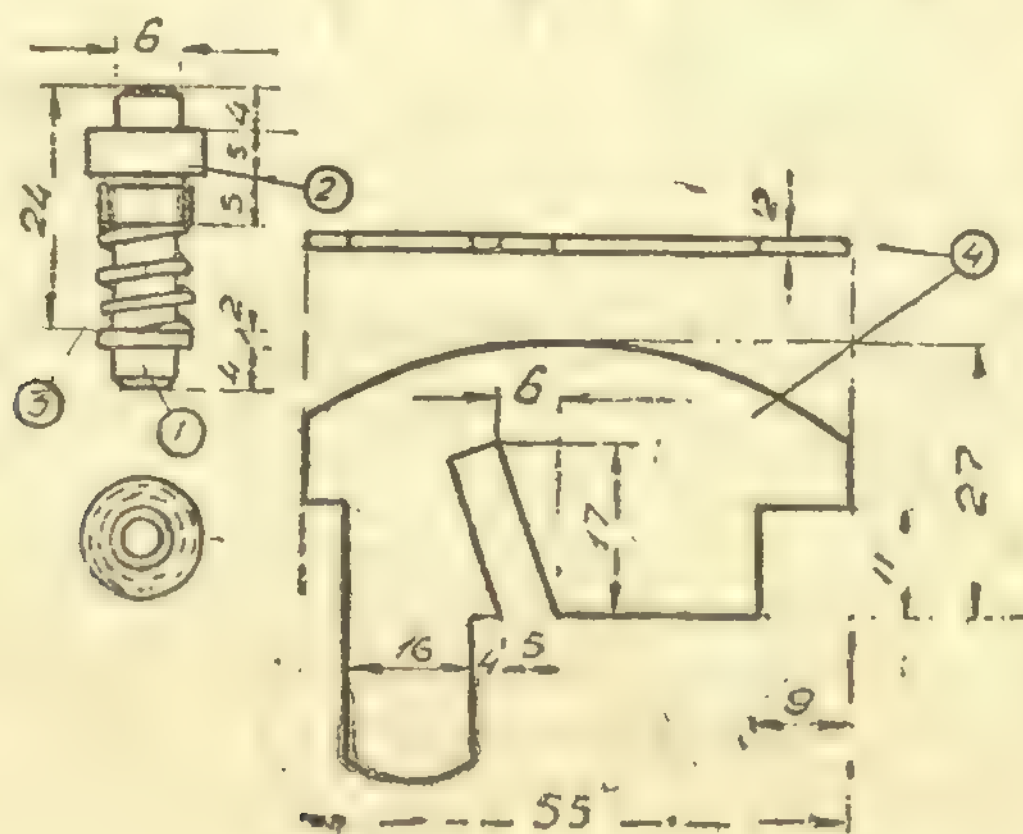


Рис. 8

Technical drawing showing a mechanical assembly with dimensions and numbered callouts (1, 2, 3, 4).

Top View (Left):

- Overall width: 30
- Top flange width: 4
- Top flange thickness: 4
- Central shaft diameter: $\phi 3$
- Central shaft length: 12
- Bottom flange width: 8
- Bottom flange thickness: 6
- Callout 1 points to the central shaft.
- Callout 2 points to the top flange.
- Callout 3 points to the central shaft.

Bottom View (Right):

- Overall width: 62
- Top flange width: 10
- Top flange thickness: 4
- Central shaft diameter: $\phi 3$
- Central shaft length: 33
- Bottom flange width: 10
- Bottom flange thickness: 3
- Callout 4 points to the central shaft.

Side View (Bottom):

- Overall width: 10
- Top flange width: 10
- Top flange thickness: 4
- Central shaft diameter: $\phi 3$
- Central shaft length: 12
- Bottom flange width: 8
- Bottom flange thickness: 6
- Callout 1 points to the central shaft.
- Callout 2 points to the top flange.
- Callout 3 points to the central shaft.

22

Шаблон для установки форсунок карбюратора МКЗ-6

Установка форсунок карбюратора МКЗ-6 производится по контрольному шаблону, специально изготовленному для этой цели (рис. 10).

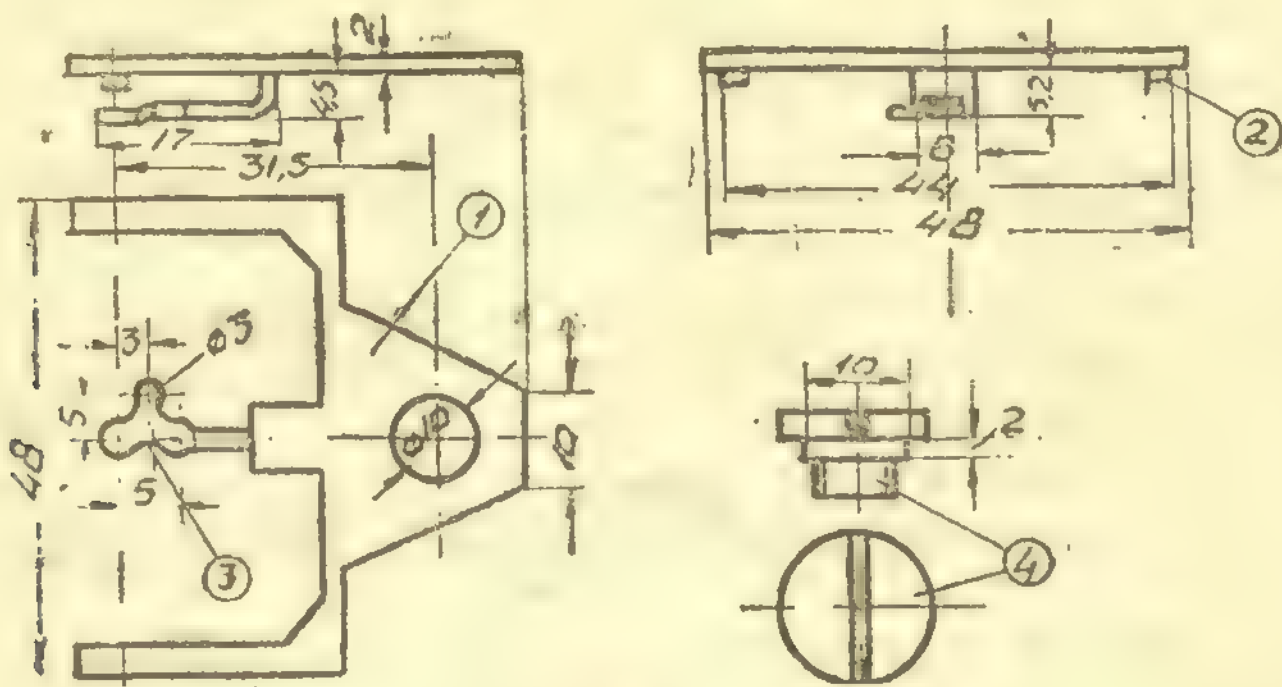


Рис. 10

Шаблон состоит из стальной пластины (1), двух установочных штифтов (2), указателя с тремя кругообразными выступами (3) и установочного винта (4).

Шаблон изготавливается из 2 мм листовой стали. В пластине сверлятся отверстия для установочного винта, а также на концах ее прикрепляются установочные штифты (2). Кругообразные выступы указателя обработаны по диаметрам форсунок главного и компенсационного жиклеров и жиклеру мощности.

Для установки форсунок по контрольному шаблону необходимо:

1. Отсоединить верхний корпус карбюратора от нижнего и вывернуть жиклер холостого хода.

2. Установить приспособление так, чтобы установочные штифты (2) вошли в заточку для диффузоров, пластина (1) плотно легла на плоскость корпуса карбюратора, а отверстие пластины шаблона совпало с отверстием жиклера холостого хода.

3. В отверстие пластины и жиклера холостого хода завернуть установочный винт (4).

При правильной установке форсунок шаблон должен плотно лежать на плоскости корпуса карбюратора и форсунки находиться под кругообразными выступами и концами прилегать к ним.

Допускается отклонение не более $\pm 0,3$ мм.

Регулировка форсунок по высоте производится прокладками, которые ставятся под их основание, а регулировка по центру — выправлением погнутых форсунок.

Организация рабочего места для контрольной регулировки карбюраторов

Контрольная регулировка карбюраторов—одна из ответственных регулировок в автомобиле, осуществляется на рабочем месте, оборудованном специальными приборами и приспособлениями, а также имеющем набор инструмента и таблицы технических норм по регулировке главных механизмов и деталей карбюраторов.

Подбор комплекта монтажно-демонтажного инструмента

Для организации рабочего места по контрольной регулировке карбюраторов подбирается следующее оборудование:

1. Верстак слесарный (размер $1,5 \times 0,8$ м) с тисками параллельными, ширина губок 100 мм.
2. Верстак с ванной для разборки и мойки деталей (размер $1,0 \times 0,6$ м).
3. Весы лабораторные для проверки веса поплавка.
4. Прибор для тарирования жиклеров.
5. Прибор для осадки жиклеров.
6. Прибор для проверки уровня бензина в поплавковых камерах карбюраторов.
7. Приспособление для установки момента действия обогатительного устройства карбюратора МААЗ-5.
8. Приспособление для установки момента действия обогатительного устройства карбюратора МКЗ-6.
9. Приспособление для установки форсунок карбюратора МКЗ-6.

Подбор комплекта монтажно-демонтажного инструмента

Для разборки и сборки карбюраторов на рабочее место подбирается следующий инструмент.

1.	Ключ гаечный	. . . . .	8 мм.
2.	"	. . . . .	9 мм.
3.	"	. . . . .	10 мм.
4.	"	. . . . .	11 мм.
5.	"	. . . . .	12 мм.
6.	"	. . . . .	14 мм.
7.	"	. . . . .	17 мм.
8.	"	. . . . .	19 мм.
9.	Ключ торцовый	. . . . .	8 мм.
10.	"	. . . . .	9 мм.
11.	"	. . . . .	14 мм.
12.	"	. . . . .	17 мм.

13. Ключ специальный для форсунок карбюраторов МААЗ-5 и МКЗ-6 (рис. 11)

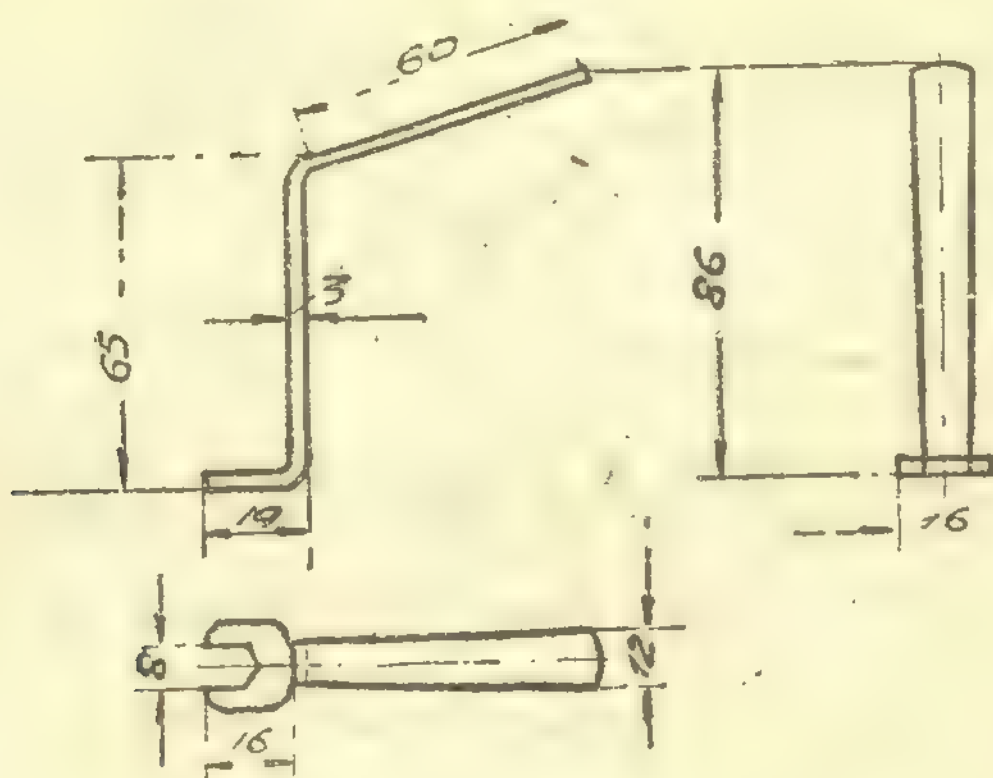


Рис. 11

- 14. Отвертка с лезвием 6×0,75 мм.
- 15. Отвертка " 6×1,0 мм.
- 16. " " 10×1,0 мм.
- 17. Пассатижи
- 18. Бородок диаметром 5 мм.
- 19. Паяльник
- 20. Пилы слесарные плоские и круглые
- 21. Молоток слесарный

Изготовление ножовочных полотен по металлу

Предложение техника-лейтенанта Григорьева

Дефицитные ножовочные полотна по металлу при наличии токарного станка можно изготовить в каждой воинской части, предварительно сделав для этого приспособления.

Нарезка зубьев ножовок производится партиями по 20 штук на токарном станке в пластинчатой державке (рис. № 12).

Державка состоит из продольной пластины (1), внутренней вставки (2), накладки (3), цилиндрических наконечников (4).

Внутренняя вставка (2) на 4 заклепки $\frac{3}{8}$ " прикрепляется к продольной пластине (1), удлиненные концы внутренней вставки (2) входят в прорези цилиндрических наконечников (4) и привариваются электросваркой, или каждый из наконечников прикле-

пывается на заклепку $1\frac{1}{2}''$. Через продольную пластину (1), внутреннюю вставку (2) и накладку (3) сверлятся пять сквозных отверстий для постановки сжимных болтов (5) с гайками. В двух пазах державки болтами зажимают по 10 штук железных полос для ножовок шириной 13—14 мм, длиной 300—310 мм так, чтобы концы их выступали из пазов державки на 3—4 мм.

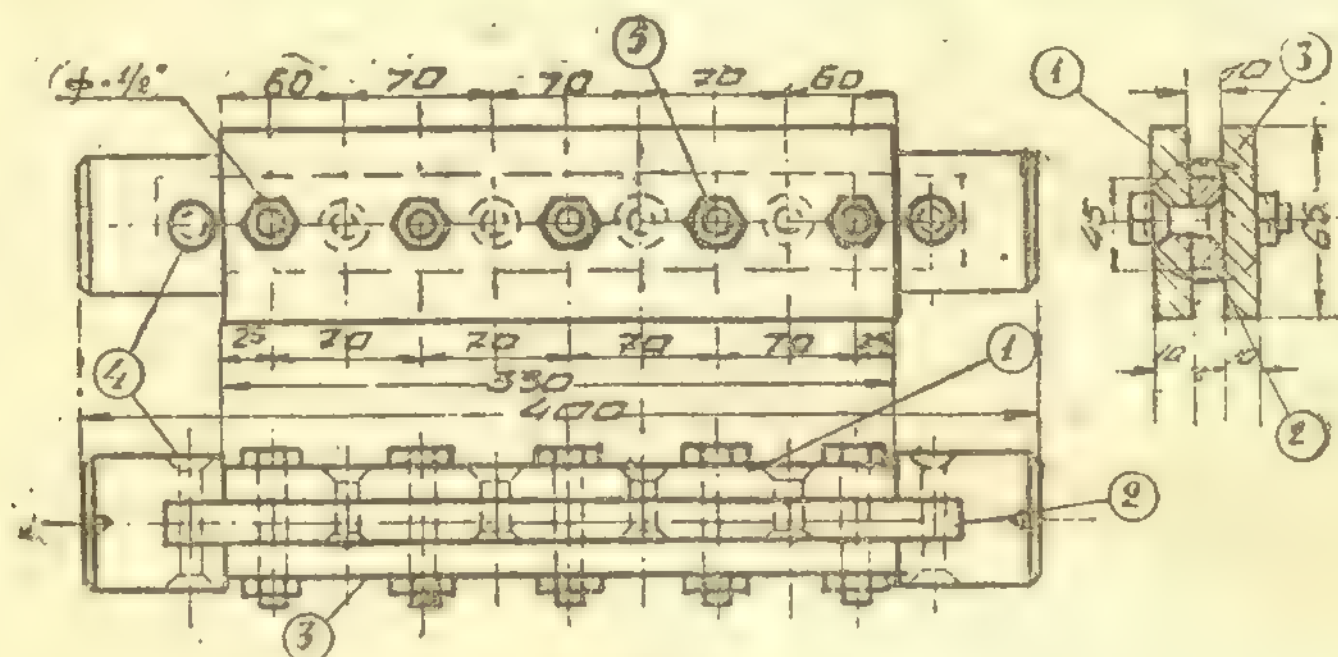


Рис. 12

Державка с зажатými полосами для ножовок ставится в центре токарного станка, полосы протачиваются и резьбовым резцом нарезаются зубья. Разводка зубьев ножовок производится на специальном приспособлении (рис. 13), состоящем из 2-х ше-

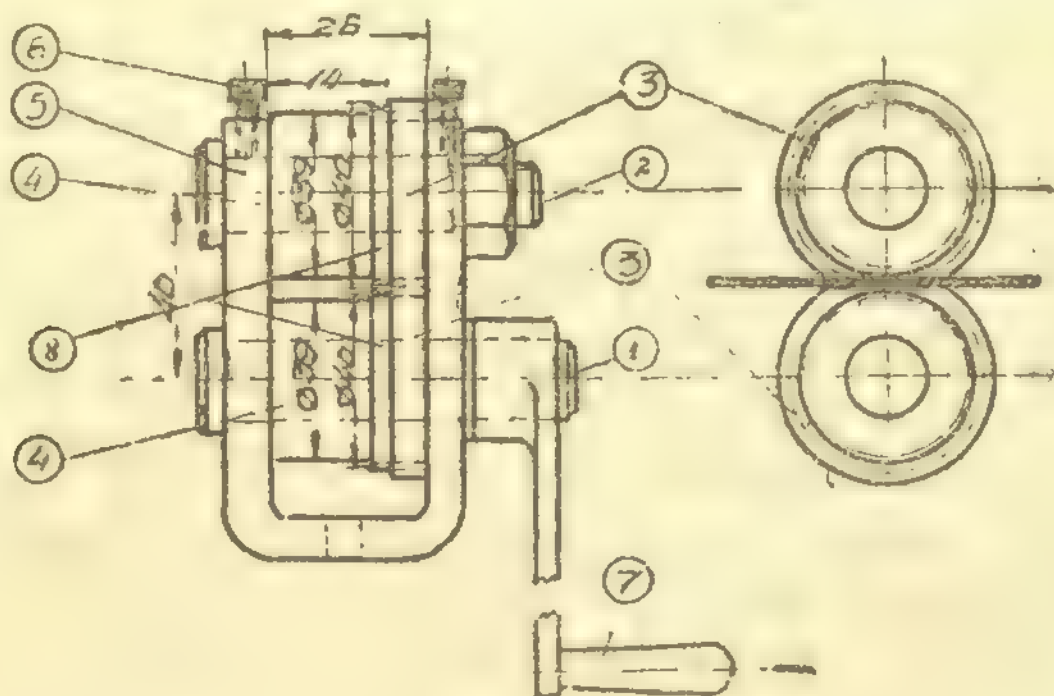


Рис. 13

стерей (3) и гладких роликов (4), смонтированных в стойках (5). Для развода зубьев ножовочных положен разной толщины валик (2) в овальных отверстиях имеет вертикальное перемещение, фиксация установки валика производится натяжным винтом (6).

Верхняя шестерня с роликом свободно вращается на валике (2), нижняя жестко связана с вращением валика (1) и рукояткой (7).

Ножовочное полотно вставляется между роликами так, чтобы насеченная часть вошла в выточку (8) шестерен. При вращении рукоятки (7) шестерни (3) срезанными зубьями в месте выточки (8) производят разводку полотна.

Цементируются ножовочные полотна в твердом карбюризаторе из 65—70% молотого древесного угля, 15—20% каустической соды и 10% поташа в течение 1,5—2-х часов. Калятся в масле при температуре нагрева ножовок 800—850° С, затем производится отпуск до требуемой твердости.

Изготовленные 200 штук ножовочных полотен работают хорошо, по качеству не уступают заводским.

Подшипник ОСТ 211 вместо подшипника ОСТ 548

Предложение старшего техника-лейтенанта Шевкопляс

Выжимной радиально-упорный подшипник муфты сцепления автомашин ЗИС-5 может заменяться выбракованным, имеющим радиальную выработку, однорядным шариковым подшипником задней опоры первичного вала КПП автомашин ЗИС-5, ОСТ 211.

Для восприятия усилия от рычажков выключения сцепления на подшипник ОСТ 211 с натягом 0,02 мм напрессовывается кольцо (1) (рис. 14).

С момента поступления предложения вместо подшипника ОСТ 548 поставлено 300 подшипников ОСТ 211, которые в работе показали хорошие результаты.

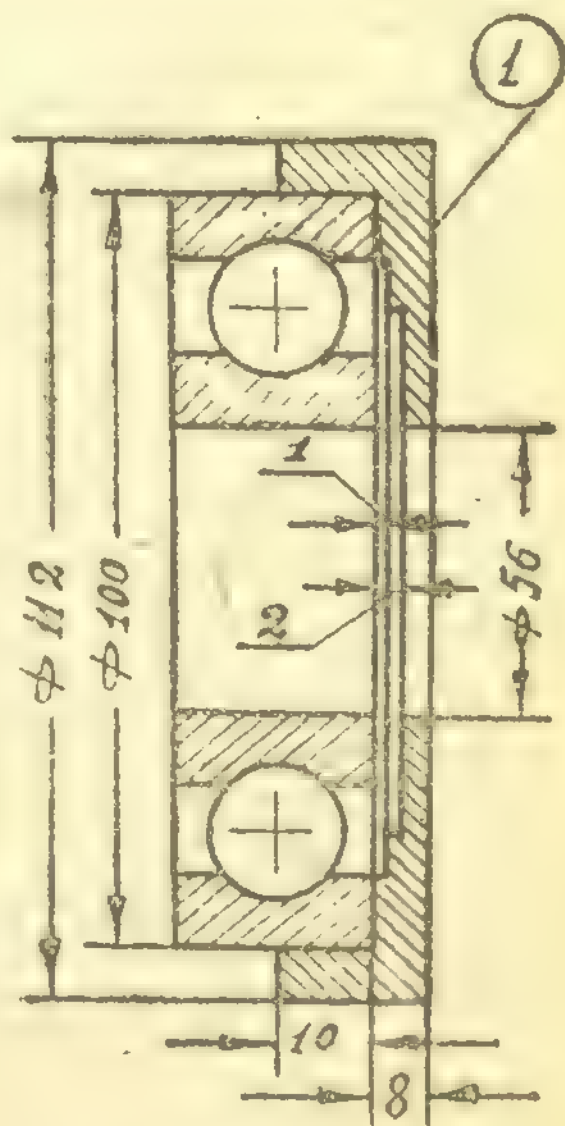
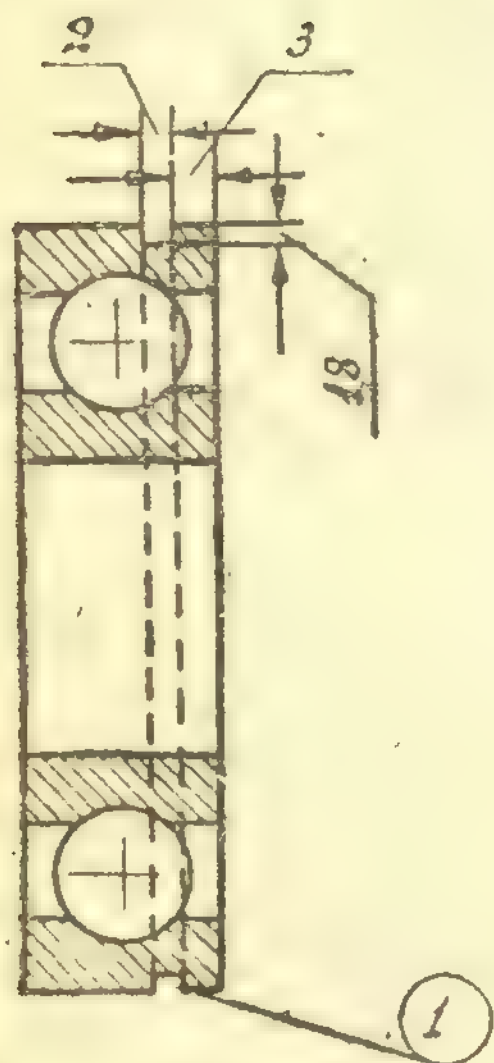


Рис. 14

Переделка подшипника ОСТ 306 на подшипник ОСТ 50306

Применяется в частях фронта



Шариковый однорядный подшипник ОСТ 306 отличается от шарикового однорядного подшипника ОСТ 50306 задней опоры вторичного вала КПП автомашин М-1 только тем, что у подшипника ОСТ 50306 имеется на наружном кольце стопорная канавка. Выборка стопорной канавки (1) подшипника ОСТ 306 в соответствии с размерами, указанными на рис. 15, производится на токарном станке резцом с напайкой «Победита» на больших оборотах.

Рис. 15

Шариковые подшипники вместо конических роликовых ОСТ 554 заднего моста автомашин ЗИС-5

Применяется в частях фронта

Роликовые конические подшипники ОСТ 554 заднего моста автомашин ЗИС-5 заменяются шариковыми подшипниками, наружный и внутренний диаметр которых соответствует размерам подшипников ОСТ 554.

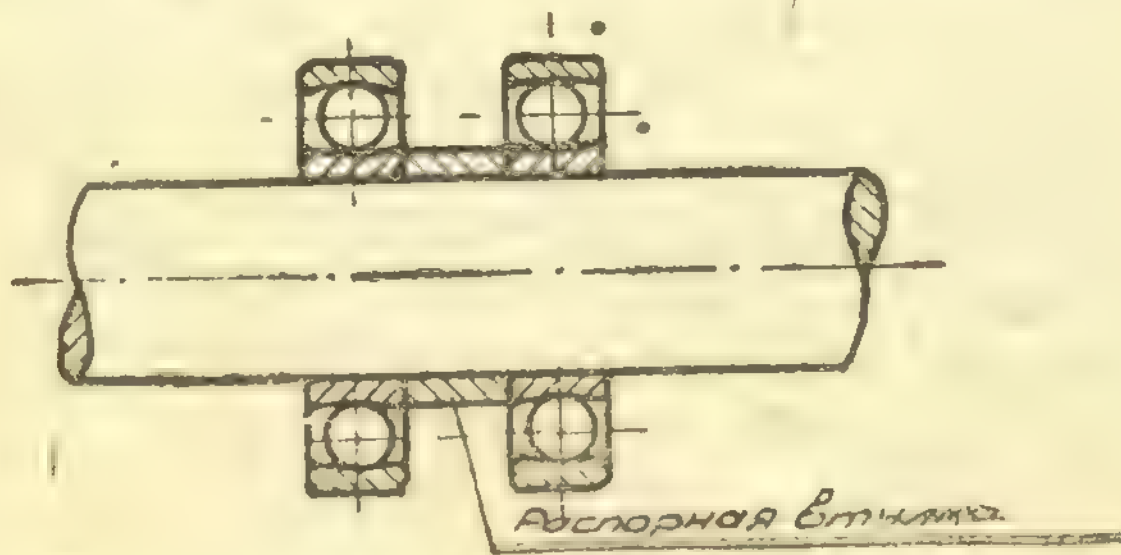


Рис. 16

Однако для сохранения общей ширины двух подшипников ОСТ 554 между шариковыми подшипниками чаще всего устанавливается распорная втулка (рис. 16).

Указанным способом в частях фронта восстановлено более 240 задних мостов автомашин ЗИС-5.

Упрощенный топливник для газогенераторных машин

Опыт работы войсковых частей фронта

При длительной эксплуатации газогенератора выходил из строя его основная часть—топливник, весьма трудоемкое восстановление которого армейскими ремсредствами из-за сложности конструкций затруднено, некачественно и при дальнейшей эксплуатации такой топливник быстро приходит в негодность. Изготовление новых топливников, для замены сгоревших, требует наличия специальных сортов материалов, чем по роду производства не всегда располагают авторемонтные мастерские.

У топливника новой упрощенной конструкции (рис. 17) отсутствует обычный фурменный пояс, воздух в зону горения засасывается только через две диаметрально расположенные фурмы. Для корпуса топливника (1) газогенераторной установки с двигателем ГАЗ могут быть приспособлены выбракованные тормозные барабаны колес автомашины ГАЗ-АА, для топливника ЗИС передние тормозные барабаны колес автомашин ЗИС.

На дно корпуса топливника (1) для уменьшения диаметра отверстия прохода газа в восстановительную зону, электросваркой вваривается стальное кольцо (2), отрезок стальной или железной трубы (3), приваренный электросваркой к корпусу топливника, служит камерой восстановительной зоны.

Для подачи воздуха к фурмам, к корпусу топливника электросваркой приварены две точеные соединительные втулки (4) (рис. 17 и 18), которые на резьбе ввинчиваются в воздухопроводные футорки (5) (рис. 17 и 19), одновременно служащие основным креплением топливника к наружному кожуху бункера.

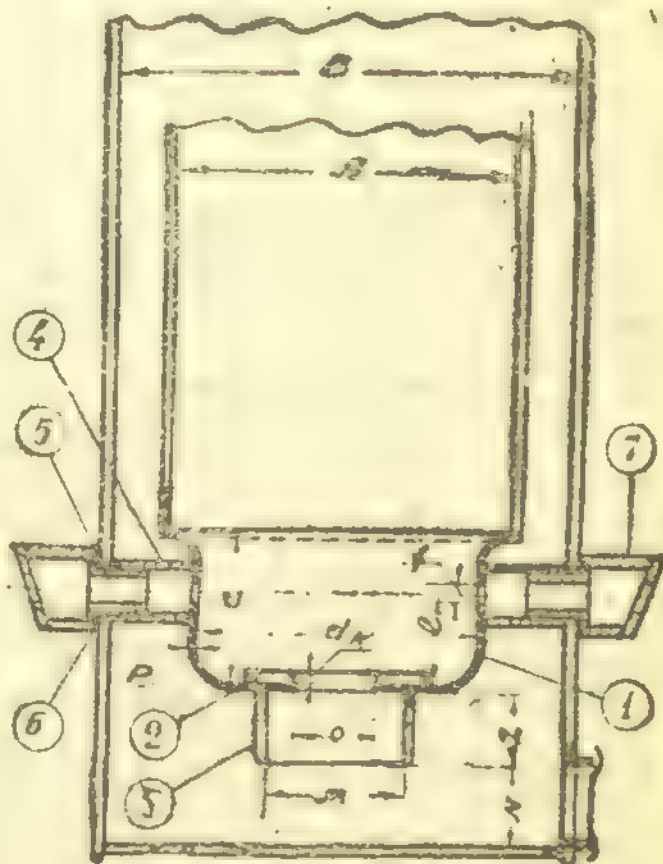


Рис 17

Между головкой футорки, кожухом бункера и соединительной втулкой ставятся асбестовые прокладки (6), предотвращающие прососы воздуха в газовую камеру бункера.

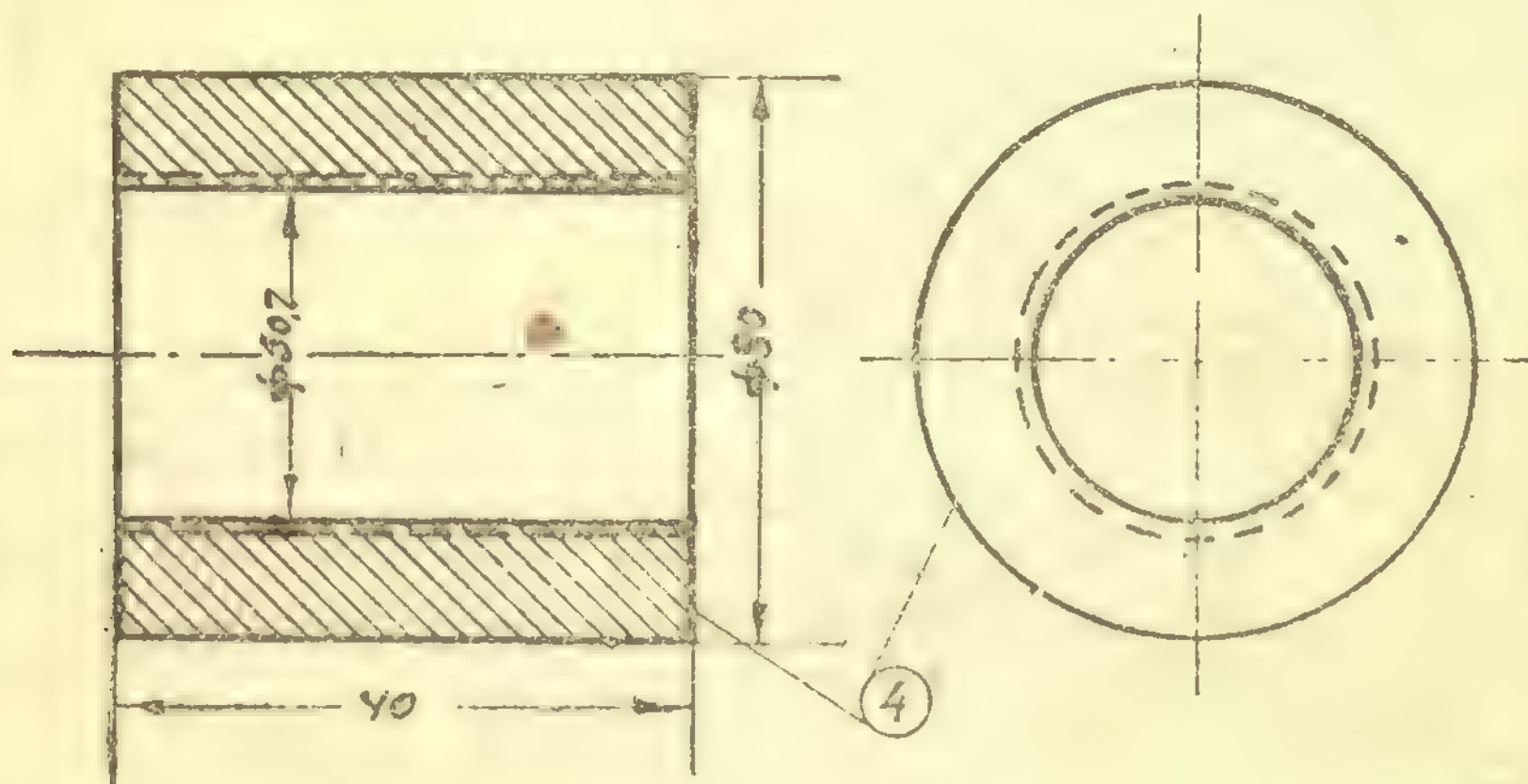


Рис. 18

На нарезанные головки футорок навинчиваются обратные клапаны (7) (рис. 17 и 20), предназначенные для задержки пла-

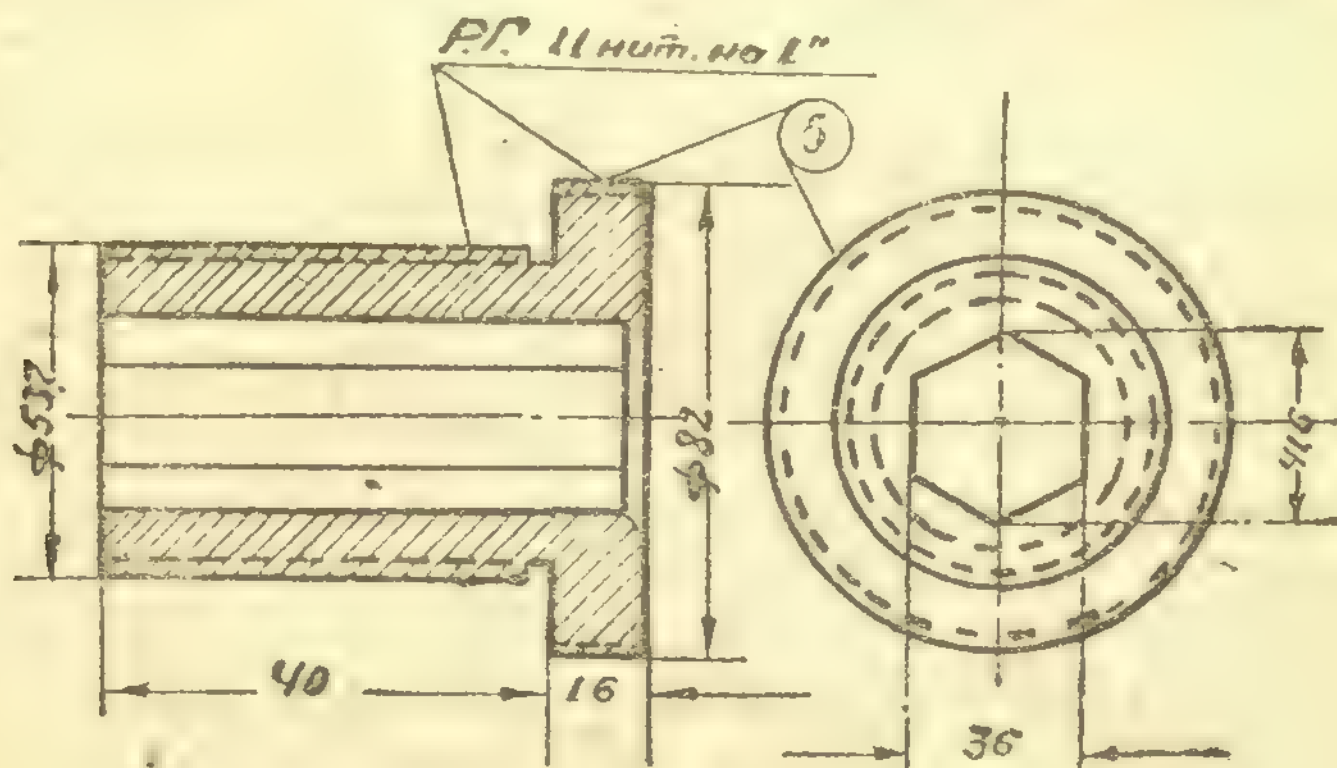


Рис. 19

мени и генераторного газа во время перерывов в работе двигателя. Они изготовляются из обрезков 3 газовых труб и к ним приварены с одной стороны заглушки из 2 мм железа с шарнирно-подвижными клапанами из 1,5 мм железа.

Такой топливник, вместо отрезанного сгоревшего, приваривается к внутреннему бункеру газогенератора, в наружном кожухе

прорубаются два новых отверстия для прохода футорок и газогенератор собирается для работы.

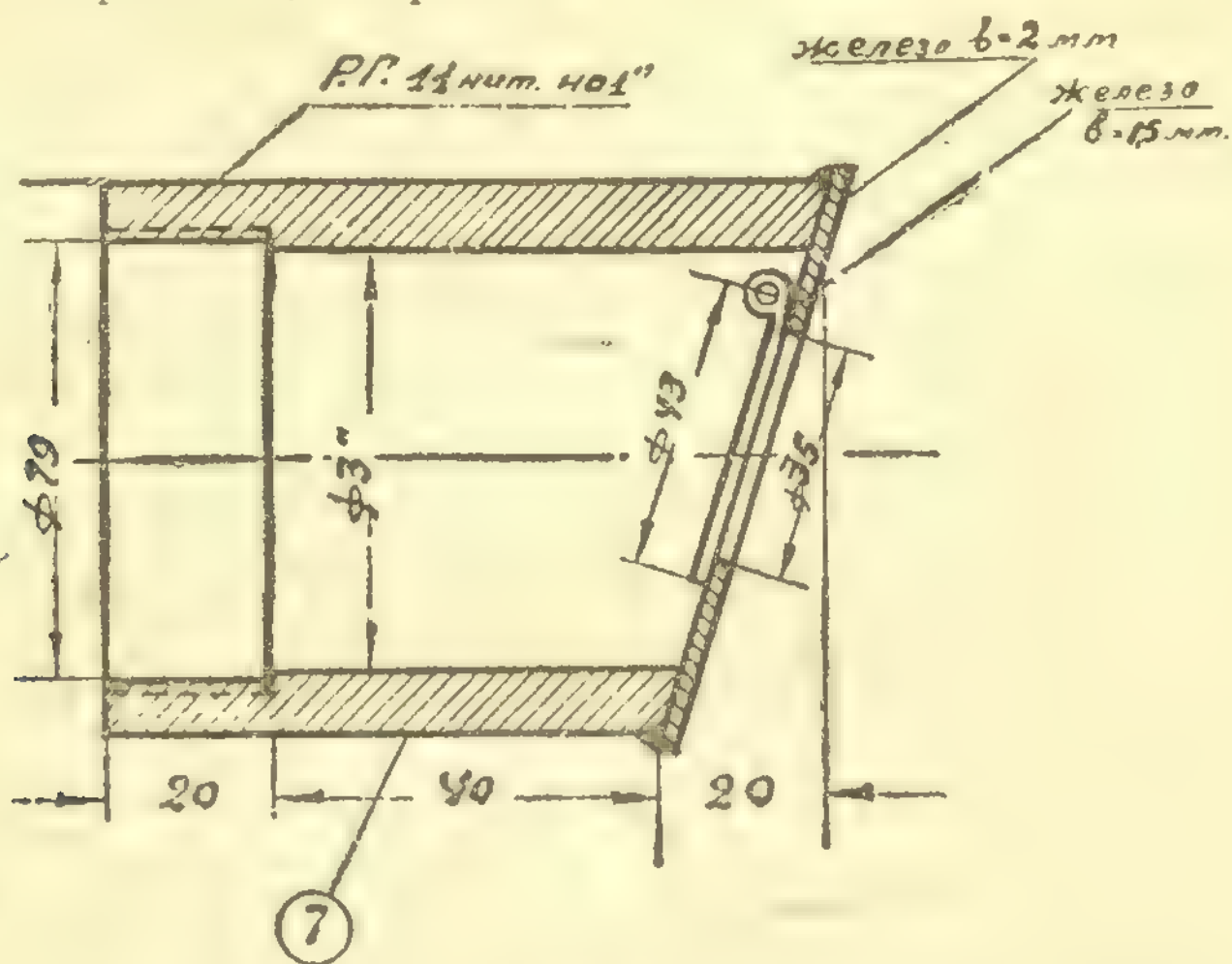


Рис. 20

Все размеры упрощенных топливников, приведенные в таблице, соответствуют постановки их в стандартные газогенераторы машин.

Наименьшие размеры шифром	ЗИС	ГАЗ	ЯГ
A	456	405	495
B	510	450	560
C	180	160	180
D	404	375	435
E	140	120	146
F	19,5	15,5	24
Ко-во фуэр.	2	2	2
O	90	75	100
K	16	12	16
M	200	180	250
L	140	120	160
N	140	120	140
P	6	5	8

Испытания семи газогенераторных машин с упрощенным топливником в течение 6 месяцев показали:

1. Полную надежность в эксплуатации.
2. Продолжительные сроки службы. При пробеге 12000—14000 км топливники ремонта не потребовали.
3. Нормальную эффективную мощность двигателей.

Газогенераторная установка для автомашины М-1

*Предложение инженер-капитана Попова
и сержанта Кусямышева*

Для переоборудования бензиновой автомашины М-1 в газогенераторную (рис. 21) на ней устанавливается газогенератор (1), грубые очистители (2), тонкий очиститель (3), заменяется всасывающая труба и головка блока деталями от автомашины ГАЗ-42.

Устанавливается карбюратор «Солекс-2», газосмеситель, вентилятор разжига бункера с электромотором и дополнительным аккумулятором емкостью 100—112 А/часов. Для запуска мотора на бензине, под капотом устанавливается бачок, соединенный бензопроводом с карбюратором «Солекс-2».

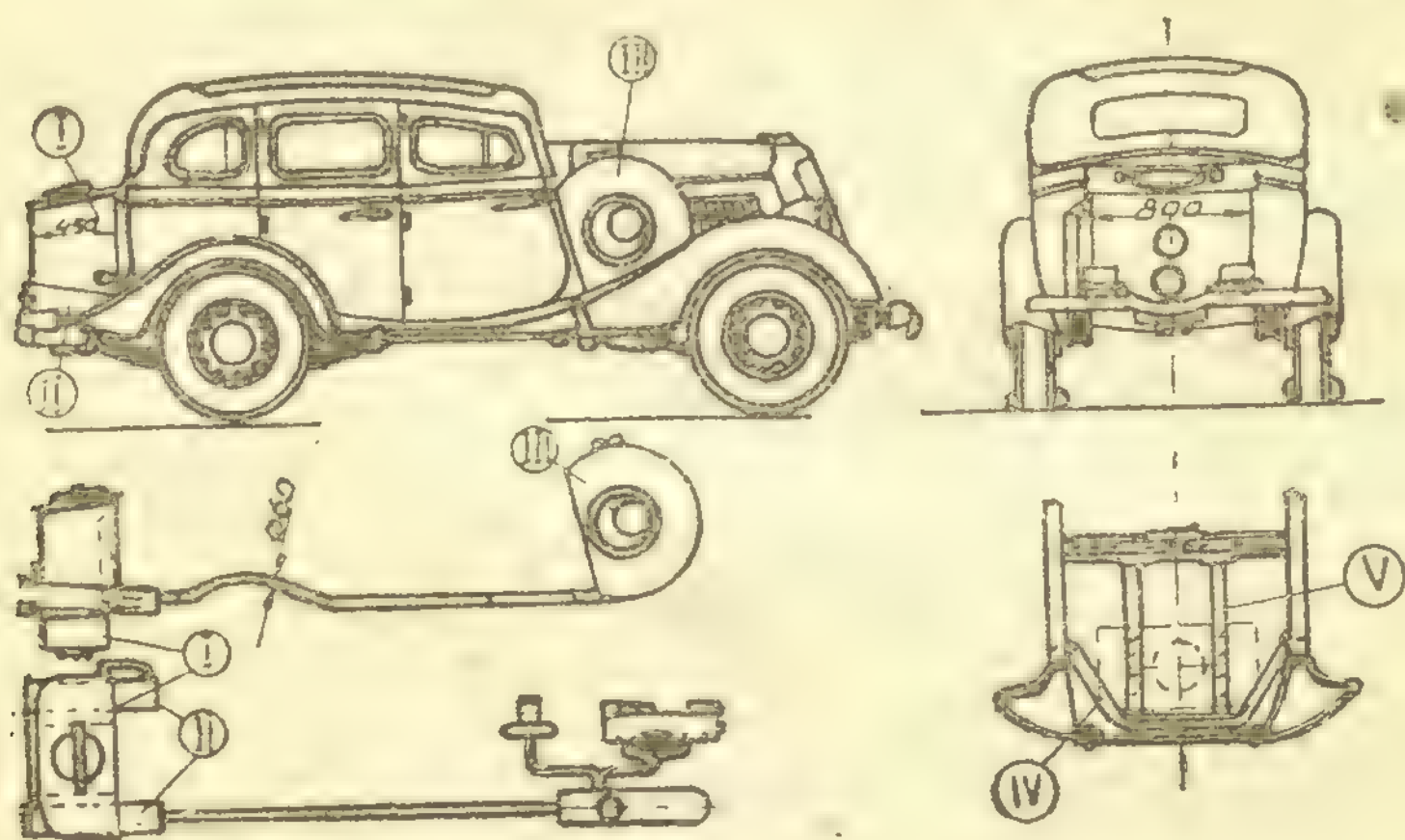


Рис. 21

Газогенератор (рис. 22) состоит из кожуха (1), бункера (3), загрузочного люка (4) с прижимной пружиной (5), фурменного кольца (6) с семью фурмами диаметром 8 мм, воздушной коробки с обратным клапаном и фугороксы (7), диска (8), зольникового люка (9), люка (10) для заправки восстановительной зоны, газопровода (11), кронштейнов (12) для крепления бункера.

Бункер газогенератора вмещает 0,21 м³ древесных чурок, что обеспечивает пробег машины без дозаправки 50—60 км.

Для установки газогенератора с автомашины удаляется бензобак, задний траверс, взамен которого ставится удлиненный траверс (4) (рис. 21) из углового железа 50×50, на который опи-

раются два продольных угольника (5) крепления газогенератора. Задние рессоры ставятся усиленные.

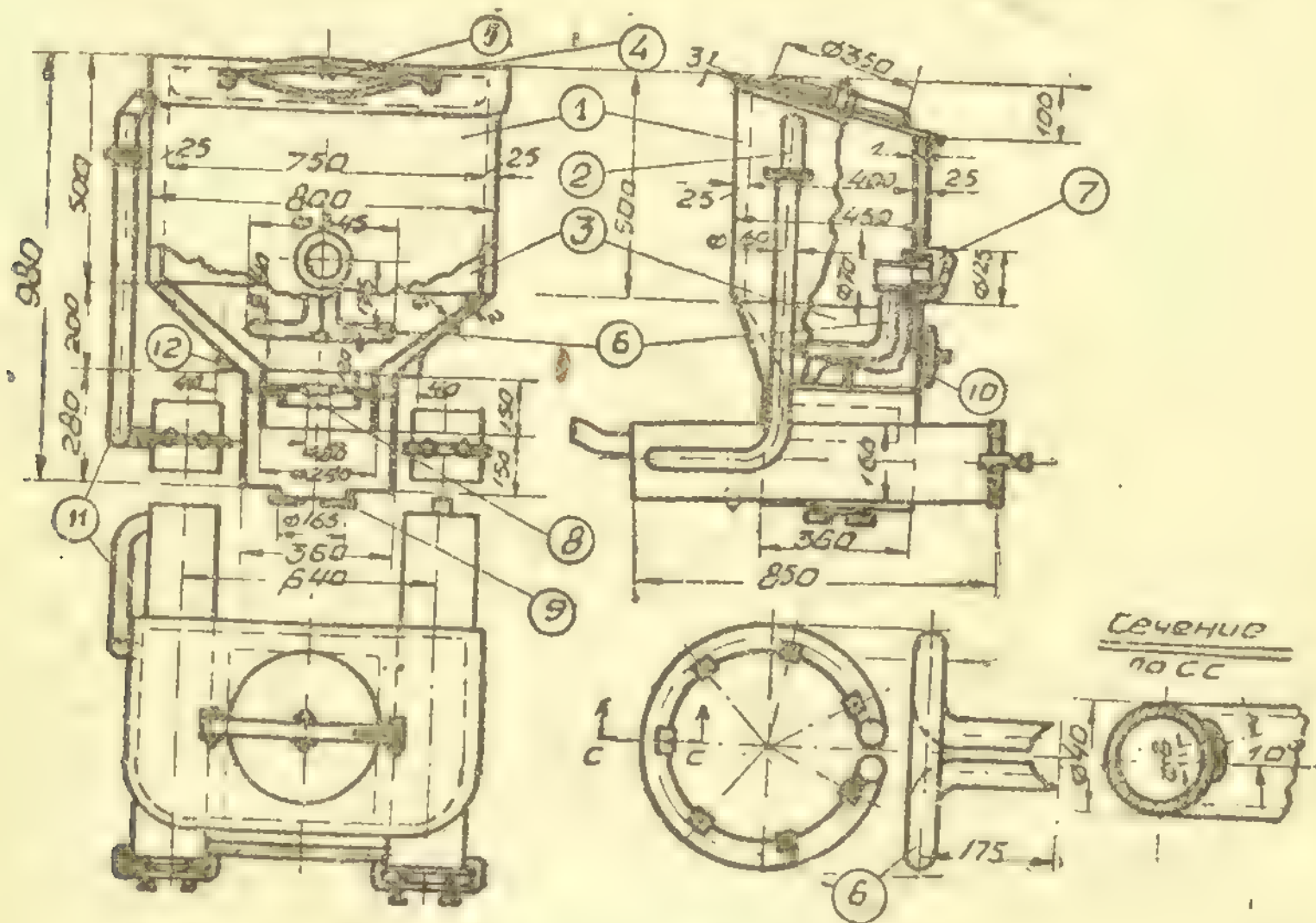


Рис. 22

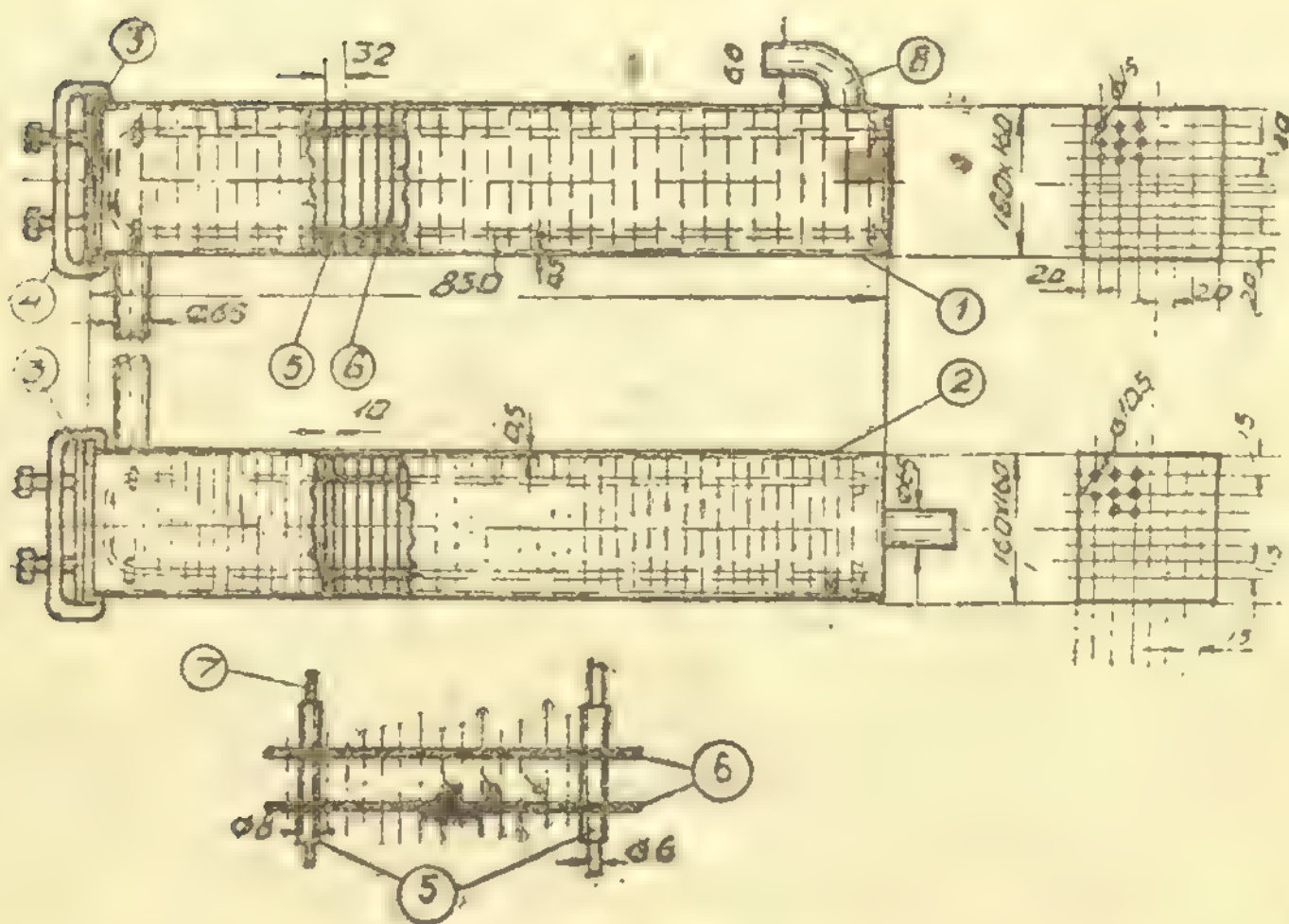


Рис. 23

Грубый очиститель (рис. 23) состоит из двух последовательно соединенных кожухов очистителей (1) и (2), крышек ко-

жухов (3) с прижимными скобами (4). В кожухах очистителей (1) и (2) вставлены насадки, собранные из просверленных железных пластин (6) на скобы (7), между пластинами вставлены распорные трубки (5), отверстия пластин (6) для первого по ходу газа очистителя сверлятся сверлом Φ 15 мм, а второго 10 мм. Грубоочистители крепятся на траверзах рядом с газогенератором.

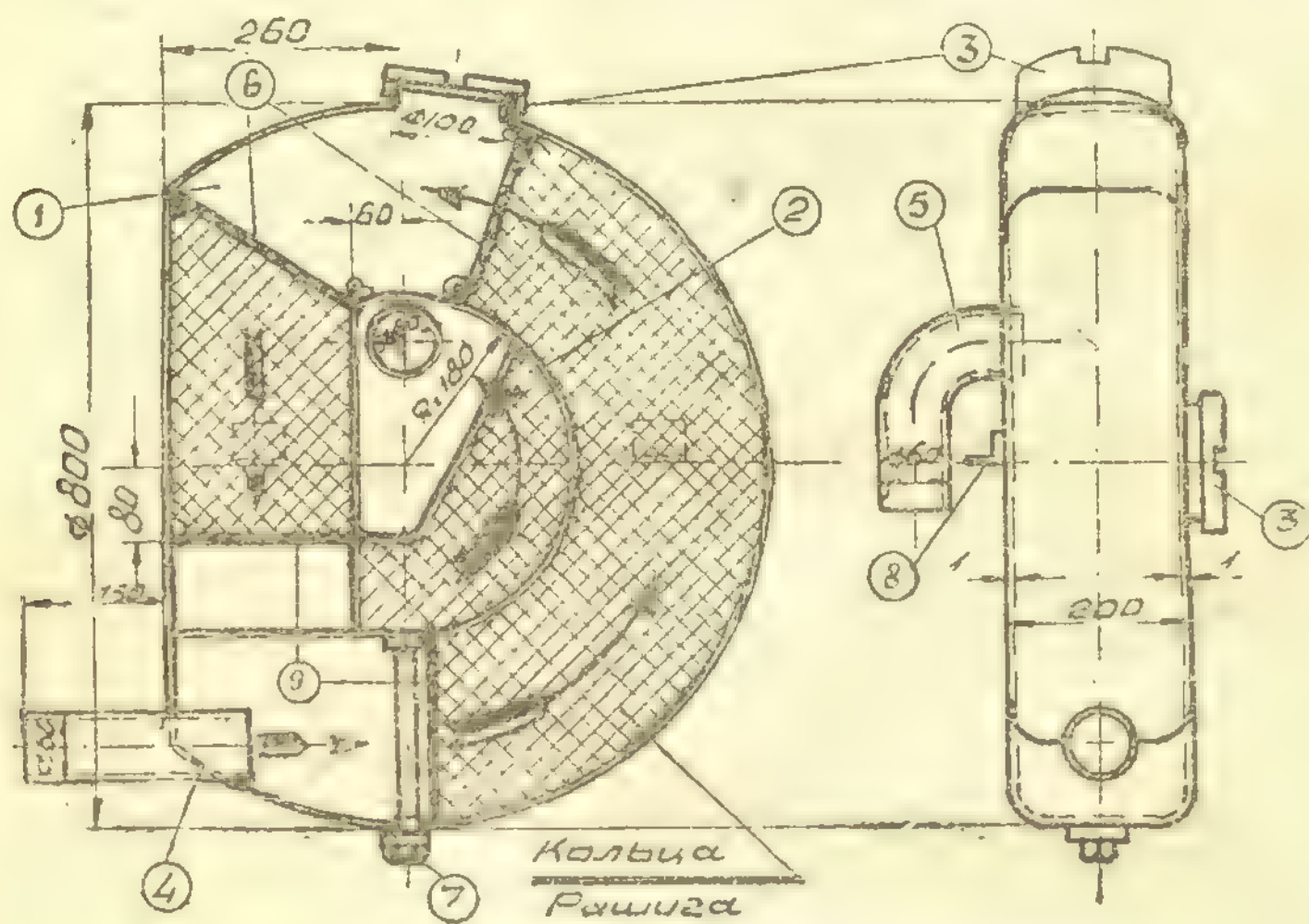


Рис. 24

Улиткообразный тонкий очиститель (рис. 24) состоит из корпуса (1), внутренней перегородки (2), приваренной к боковым стойкам корпуса, верхнего и бокового загрузочных люков (3), подводящего газопатрубка (4) и отводящего патрубка (5). Камера корпуса решетками (6) и (9) разделена на три отсека. Загрузка колец рашига в отсеки производится через люки за шарнирные решетки (6).

Спуск конденсата производится через пробку (7). Тонкий очиститель лапками (8) крепится на вырезке правого крыла на три кронштейна, приваренных к лонжерону рамы.

Машина с такой газогенераторной установкой прошла 6000 км и показала полную эксплуатационную пригодность.

Реставрация фарфорового изолятора сердечника свечи

Предложение старшего техника-лейтенанта Ложкина

Фарфоровые изоляторы запальных электрических свечей часто теряют свои диэлектрические свойства, в результате чего двигатели начинают работать с перебоями и их эффективная мощность резко сокращается. Это объясняется тем, что от ненормально высокого температурного режима двигателя, случайных ударов и других механических повреждений на фарфоре свечи появляются трещины.

Такие фарфоровые изоляторы легко поддаются восстановлению специальной пайкой поврежденных мест и последующей керамической обработкой. Для пайки из фарфора негодных изоляторов дроблением готовится порошок, а с изоляторов, подлежащих восстановлению, удаляется масло и нагар, трещина тщательно зачищается. После этого изоляторы промываются в водном растворе 10%- буры в течение 10—15 минут. Промытые, но влажные фарфоровые изоляторы по всей длине трещины покрываются тонким слоем порошка буры, увлажняются, на влажный слой буры накладывается тонкий слой фарфорового порошка и опять смачивается раствором буры, что поочередно повторяется до полного заполнения трещины порошком буры и фарфора. После этого фарфоровые изоляторы помещаются в специальный тигль с гнездами для изоляторов и закладываются в печь, где проходят керамическую обработку при температуре 850°C в течение двух часов и держатся в ней до полного остывания.

Изоляторы в местах пайки зачищаются наждачной шкуркой и подвергаются диэлектрическому испытанию.

Восстановленные сердечники таким способом вполне пригодны для эксплуатации автомобилей.

Реставрация распределителя тока ГАЗ М-1

Применяется в частях фронта

Карболитовая головка распределителя, вследствие механических повреждений, особенно в верхней части, где заделаны проводники высокого напряжения, зачастую приходит в негодность, не поддаваясь реставрации.

Предлагаемый способ реставрации распределителя позволяет восстанавливать распределители без верхнего карболигового корпуса, прост в выполнении и надежен в эксплуатации (рис. 25).

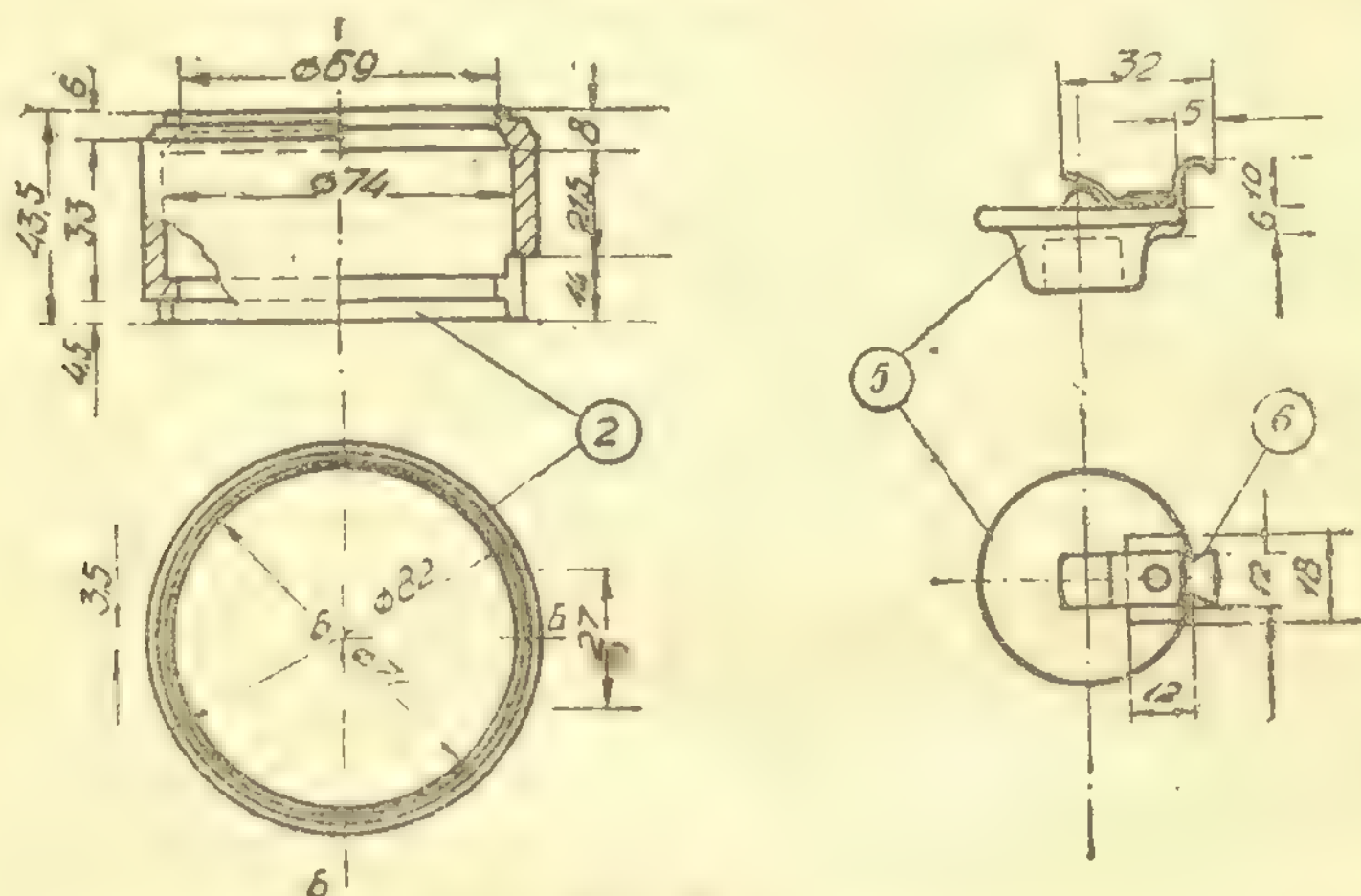


Рис. 25

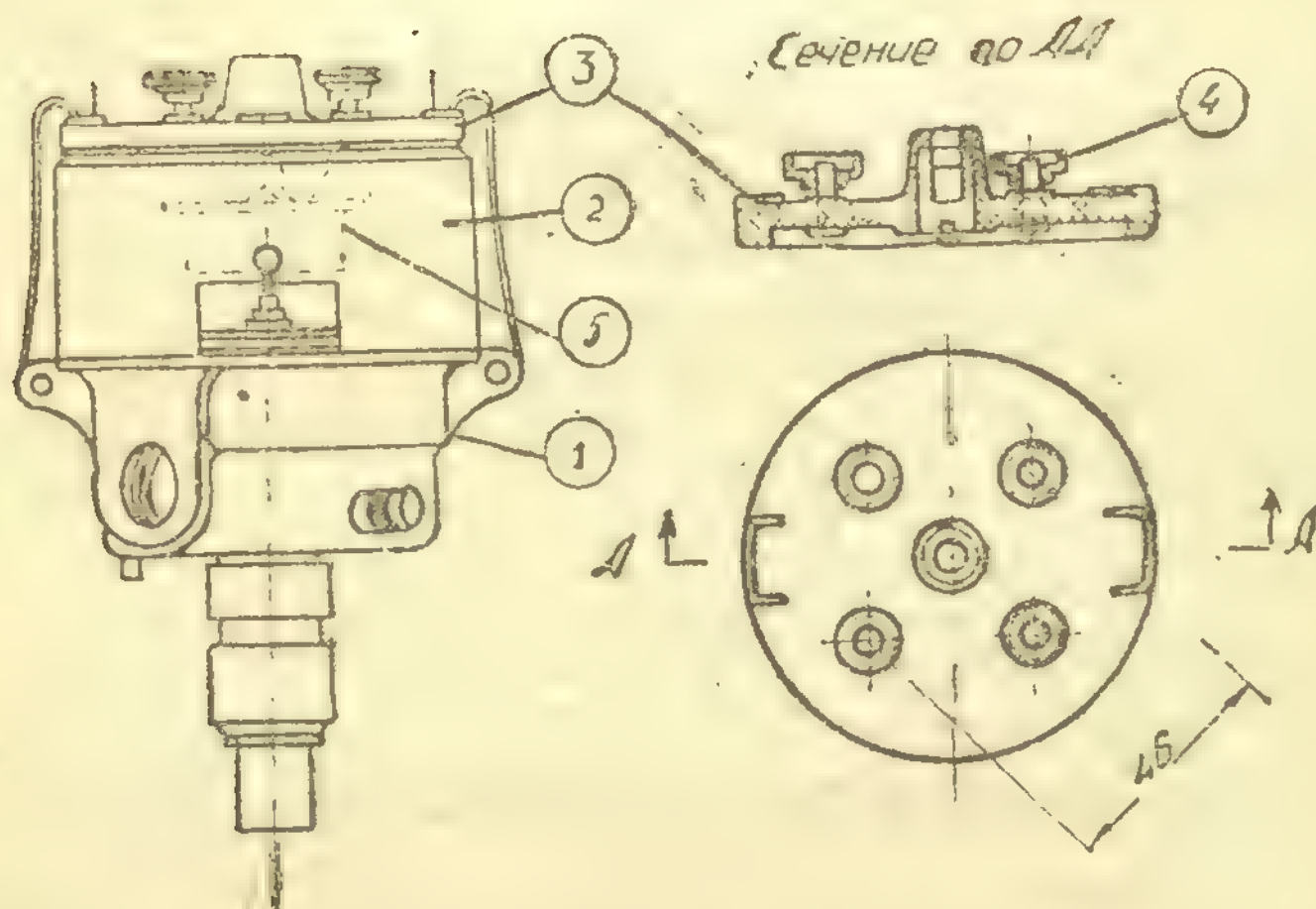
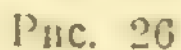


Рис. 25 А

На заточку корпуса распределителя (1) (рис. 25 А) вместо карболиговой головки ставится металлическое кольцо (2), на верхнюю заточку кольца (2) надевается стандартная карболиговая крышка распределителя ГАЗ (3). В крышку распределителя дополнитель-

Реконструированные распределители в работе не отличаются от распределителей с карболитовыми головками.

Предложенным способом, при наличии крышки и корпуса пе-



переключателя, даже с отломленной осью сектора, изготавливается переключатель упрощенного устройства. В переключателе (рис. 26) пластмассовый сектор заменяется деревянным кружком (1), имеющим три медных пластины (2) с контактами, расположение которых соответствует контактам заводского сектора.

Для механической прочности на деревянный кружок одевается железный ободок (3). Пластины винтом (4) и втулкой (6), имеющей резьбу, крепятся к деревянному кружку. В центре корпуса переключателя вставляется металлическая пробка и сверлятся два переходных отверстия под втулку (6) и винт (4), которые свободно вращаются в отверстиях пробки.

Внутри корпуса ставится общий предохранитель (5). В крышку корпуса устанавливается механизм переключения, состоящий из зубчатого ротора (7) и фиксатора (8), который при помощи валика (9) соединяется с деревянным кружком (1) и обеспечивает фиксацию рычага переключения в положение 0, 1, 2, 3.

С момента поступления предложения изготовлено 50 центральных переключателей, которые в работе показали хорошие результаты.

Изготовление ротора распределителя тока автомашины ЗИС-5

Предложение техника-лейтенанта Самбуракова

Изготовление ротора распределителя в полевых условиях и рембазах считалось невозможным, что часто приводило к простое большого количества машин.

Опыт работы показал, что из лома пластмассовых банок аккумуляторов можно изготовить роторы распределителей для любой марки автомашины. Для прессовки роторов распределителей автомашин ЗИС-5 изготавливается алюминиевая форма (рис. 27), которая состоит из основания (1) с двумя направляющими шпильками, пластины (2) и крышки (3). В основании крышки и пластины выбирается изложница по форме ротора.

Процесс изготовления ротора заключается в следующем:

1. Приготавливается порошок из 80% лома пластмассы и 20% изонита или толченого карболита.

2. В крышку (3) формы вставляется пластина ротора с приклепанной заклепкой.

3. Порошок нагревается до тестообразного состояния и закладывается в форму, предварительно смазанную солидолом или техническим вазелином.

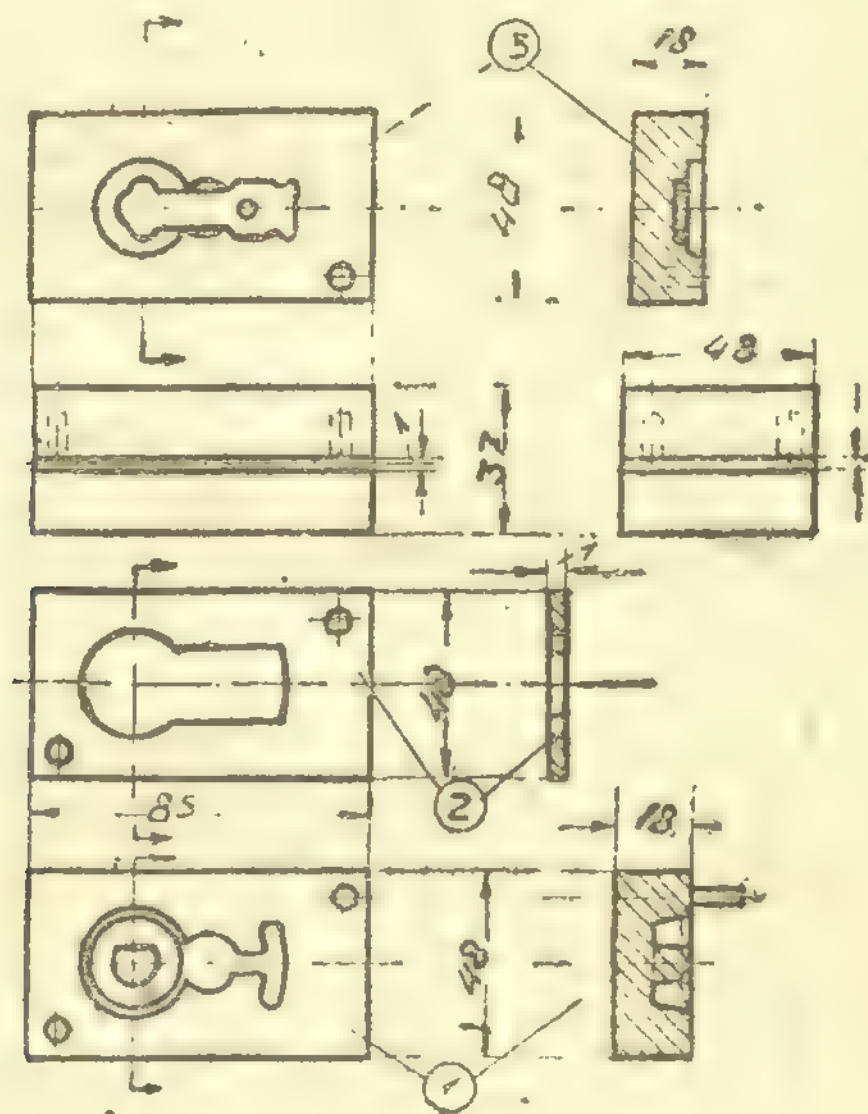


Рис. 27

4. Форма устанавливается в слесарные тисы, сжимается, держится в таком состоянии в течение 4—5 минут, после чего разбирается и из нее вынимается ротор.

Изготовленные таким способом 1200 роторов показали надежность в эксплуатации.

Изготовление пробки патрона фары из рога животных

Предложение ефрейтора Апанаева

Дефицитные карболитовые пробки патрона фар (рис. 28) могут быть заменены пробками (2), изготовленными из рога животных. Из рога, нарезанного на куски ножовкой, на токарном

станке вытачивается болванка пробки диаметром $\Phi 18$ мм, высотой 15 мм.

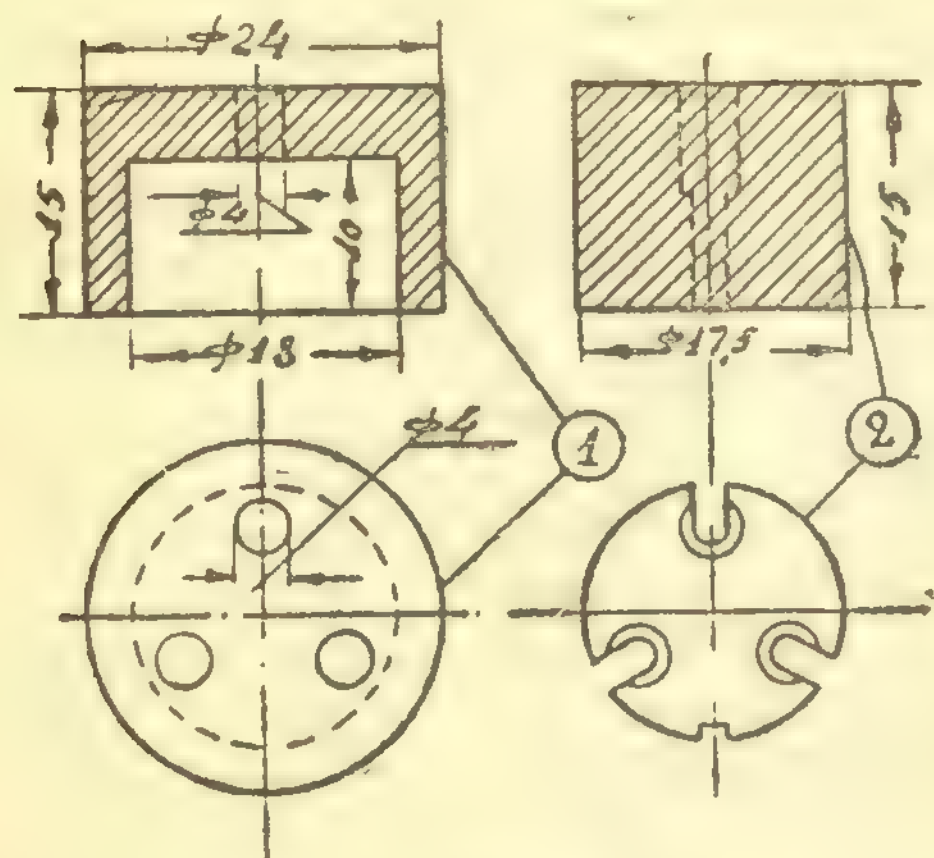


Рис. 28

Через кондуктор (1) на сверлильном станке производится сверловка трех сквозных отверстий диаметром 3,5 мм, затем сверлом 5 мм в этих отверстиях с одной стороны производится рассверловка на глубину 7 мм, затем ножовкой или дисковой фрезой на фрезерном станке у пробки вырезаются перемычки между высверленными отверстиями и наружной цилиндрической поверхностью пробки, после чего прорезается наружный шпоночный паз.

Таким способом изготовлено 120 пробок патрона фар, которые по диэлектрическим и механическим качествам вполне надежны в эксплуатации.

Изготовление изоляционной ленты

Предложение Решетникова

В некоторых автомобильных частях восстановление поврежденной изоляции электропроводов автомашин задерживалось отсутствием изоляционной ленты. Предложенным способом изготовление изоляционной ленты может успешно производиться в любой войсковой части.

Для изготовления изоляционной ленты готовится резиновый клей (клеевая резина растворяется на бензине). На железный лист или плиту натягивается ткань, смазывается ровным слоем клея, после 2-х часовой просушки вновь покрывается слоем клея и в течение 2—3 часов просушивается.

Пропитанная клеем и просушенная ткань разрезается на ленты и сматывается в круги. Изготовленная лента по своим качествам вполне пригодна к использованию и отвечает требованиям изоляционного материала.

Реставрация головки блока двигателя

Предложение старшего техника-лейтенанта Шевкопляс

Существующие способы восстановления головки блока с поверхностными трещинами весьма разнообразны, но их применение в полевых условиях без специального оборудования невозможно.

Предложенный способ восстановления головок блока прост и может осуществляться полевыми ремонтными средствами, путем принайки ленты из листовой латуни к головке блока на месте образовавшейся трещины (рис. 29).

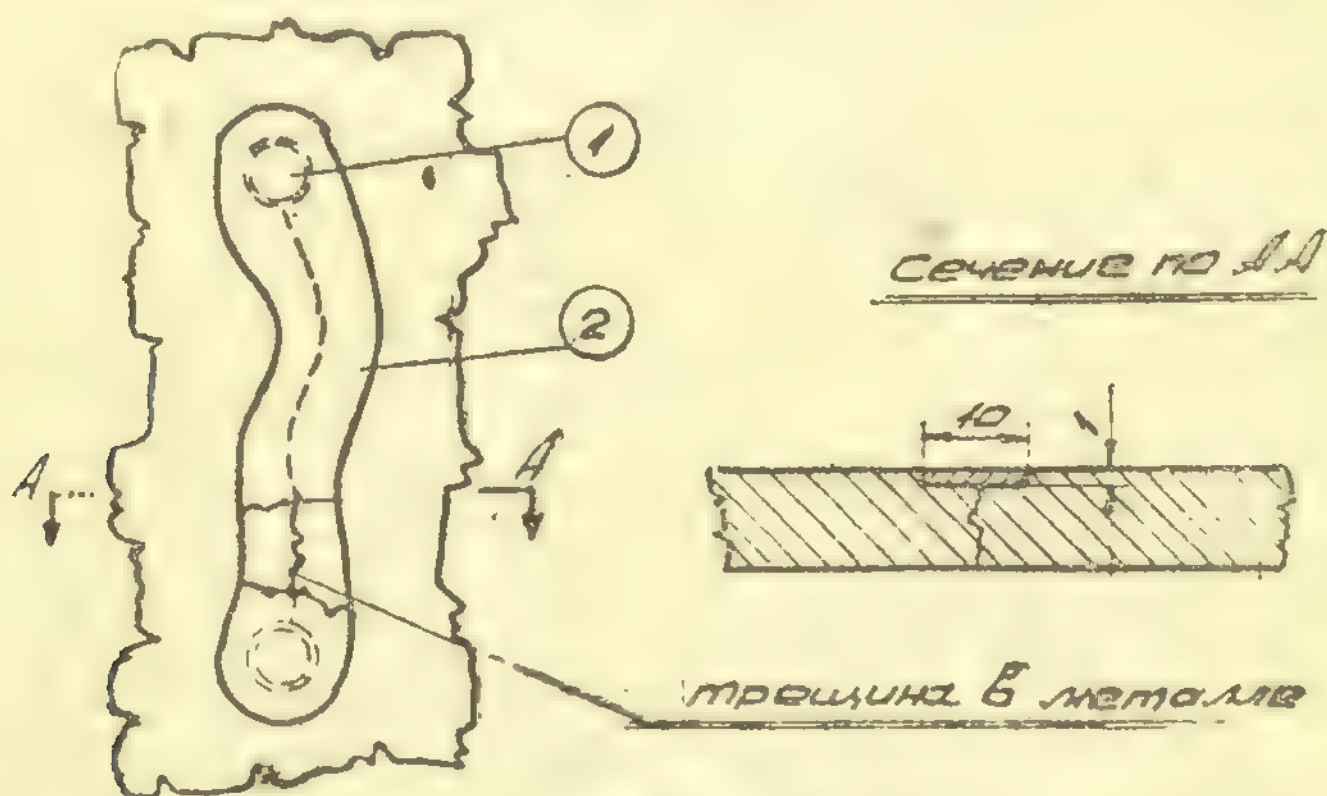


Рис. 29

Восстановление головки указанным способом производится следующим образом:

1. В концах трещины ставятся по одному свертышу (1) (желательно из меди) диаметром не более $\frac{1}{4}$ ''.

2. Вдоль трещины острым зубилом выбирается канавка шириною не более 10 мм и глубиной до 1 мм.

3. Вырубленная канавка зачищается напильником и наждачным полотном.

4. Обработанная трещина и свертыши обслуживаются оловянным припоем.

5. По размерам вырубленной канавки вдоль трещины из листовой латуни толщиной до 1 мм вырезается лента (2), одна сторона которой облуживается припоем.

6. Лента облуженной стороной накладывается на трещину и нагревается паяльной лампой до плавления полуды на пластинке и головки блока, в результате чего при остывании происходит припайка ленты к телу головки блока.

Указанный способ восстановления головок блока весьма надежен, им восстановлено 103 головки блока различных марок двигателей.

Реставрация меднографитовых втулок динамомашин

Предложение красноармейца Измайлова

Втулка, подлежащая реставрации, выпрессовывается из гнезда крышки динамо, ее наружная поверхность облуживается отходами баббита «БМ» или «БН».

Облуженная втулка разрезается вдоль тонким полотном ножовки, вновь запрессовывается в гнездо крышки и разворачивается или пришабровывается по валу якоря динамомашин.

После того, для создания нормальной смазки вала якоря, через отверстие подвода фитиля масленки, сверлом удаляют слой полуды.

С момента поступления предложения реставрировано 950 втулок.

Реставрация конденсаторов

Предложение красноармейца Измайлова

Конденсатор, имеющий пробой в диэлектрике—изоляционной бумаге, легко поддается восстановлению. Для этого конденсатор разбирается, поврежденные участки заменяются годной изоляционной бумагой, конденсатор собирается и подвергается испытанию.

Таким способом реставрировано 450 конденсаторов.

Реставрация рулевого колеса автомашин

Предложение старшего техника-лейтенанта Любимова

Реставрация рулевого колеса, имеющего трещины в пластмассе, производится заливкой изонитом. Процесс заливки осуществляется следующим образом:

1. Нагревается металлический паяльник.
2. Паяльником у трещины плавится кусок изонита, которым заполняется трещина.
3. После заливки трещины, образовавшиеся неровности на поверхности пластмассы рулевого колеса зачищаются.

Резиновый колпачок нипеля колеса вместо металлического

Предложение сержанта Федотова

Резиновые колпачки нипеля колеса изготавливаются в алюминиевой форме из сырой резины путем вулканизации. Общий вид формы колпачка и их размеры даны на рис. 30.

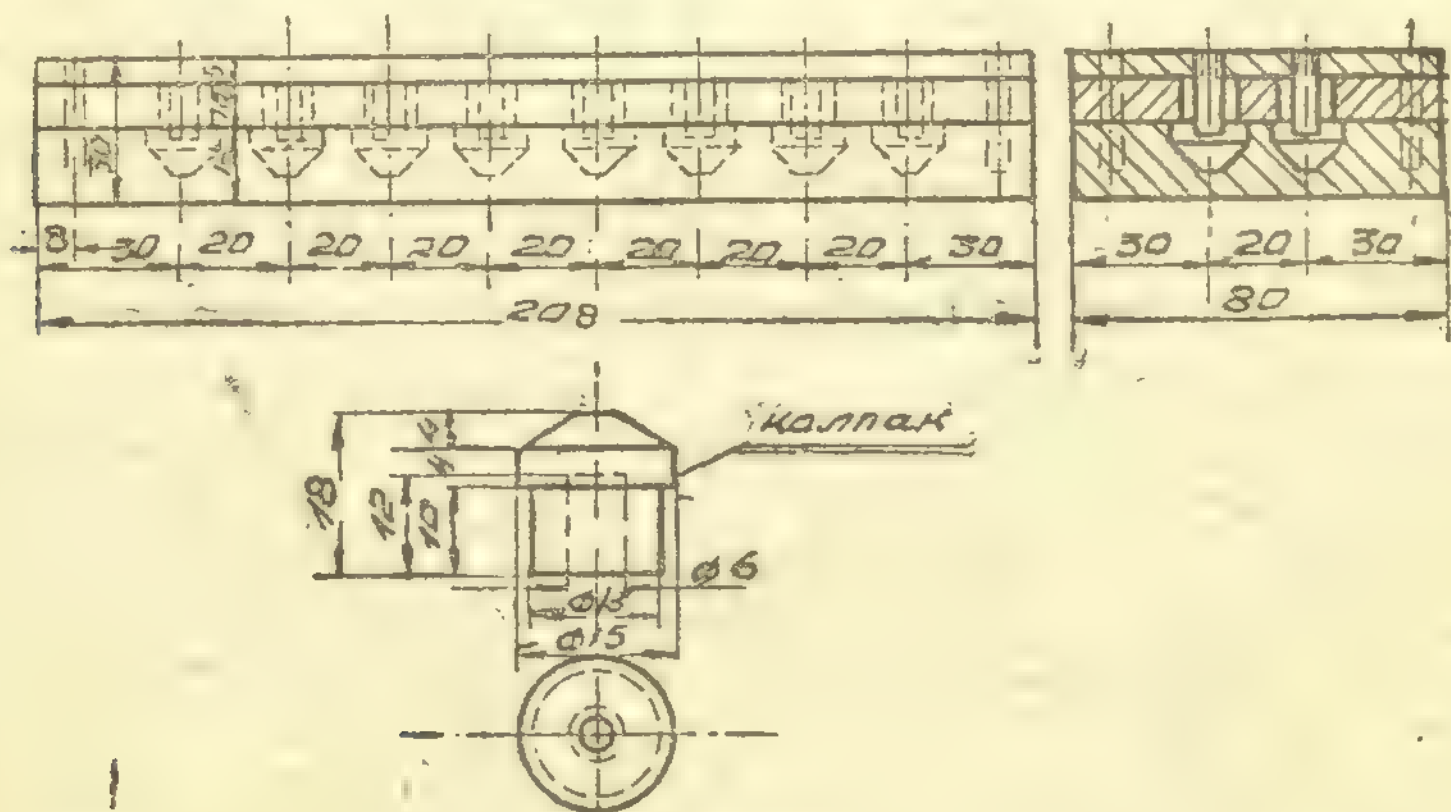


Рис. 20

Между основной работой один вулканизаторщик за смену может изготовить 60—80 колпачков.

Заклепки из мелкокалиберной гильзы патрона

Предложение младшего сержанта Шаданова

Из мелкокалиберной гильзы патрона изготавливаются заклепки диаметром 4 мм. Изготовление заклепок из гильз производится в специальном приспособлении (рис. 31), которое представляет

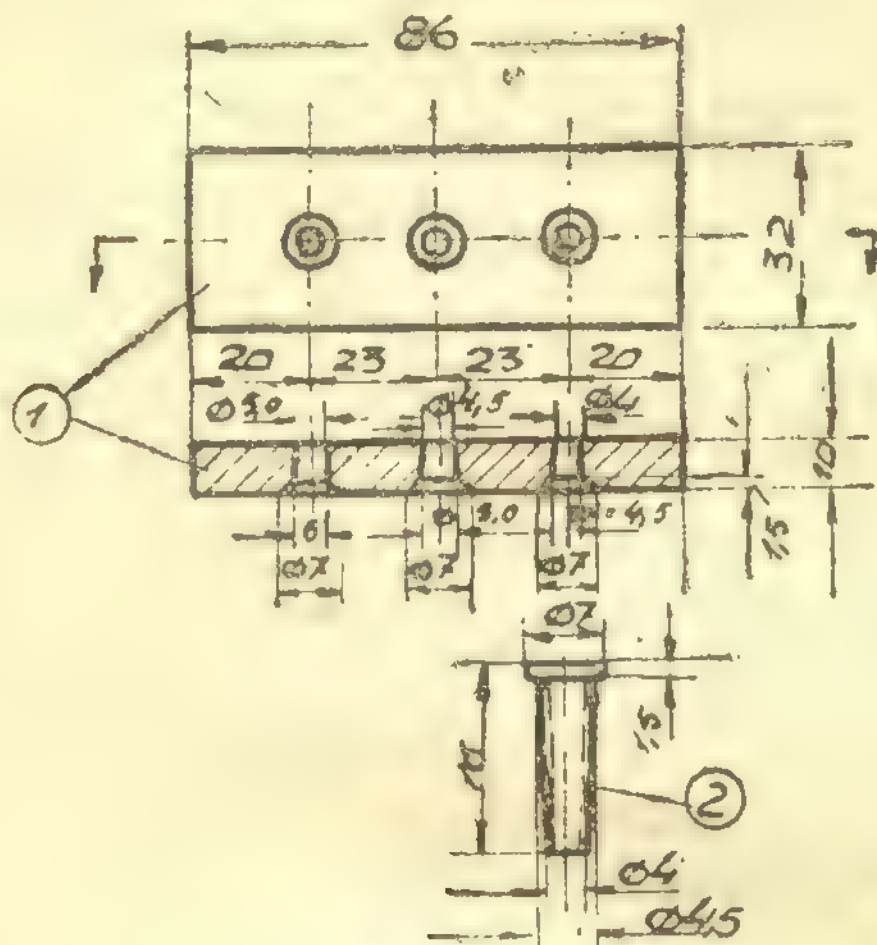


Рис. 31

из себя доску (1) с тремя конусными отверстиями для последовательной осадки гильзы до требуемого диаметра заклепок. Ударами молотка гильза последовательно забивается в конусные отверстия доски и приобретает форму заклепки (2).

Восстановление магнитиков амперметров автомашин

Предложение сержанта Пащенко

Многие работники автомобильной службы неправильные показания амперметров ошибочно объясняют неисправностью динамомашины и реле обратного тока.

В большинстве случаев магнитики амперметров теряют свои магнитные свойства, в результате чего стрелки амперметров не

держаться в нейтральном положении и показания амперметров не соответствуют действительной силе тока, протекающей по цепи.

Предложенным способом восстановление магнетика амперметра производится без снятия амперметра с автомашины при помощи электросигнала и тока аккумулятора.

Для этого берется электросигнал со снятой крышкой, к концу обмотки электромагнита сигнала присоединяется плюсовой провод от аккумулятора. Сигнал электромагнитом прислоняется к стеклу амперметра, к другому концу обмотки электромагнита сигнала мгновенно присоединяется и отсоединяется минусовой провод аккумулятора, в результате чего происходит восстановление магнитных свойств магнетика амперметра.

Указанным способом восстановлено 540 амперметров.

Металлический кокиль для литья поршней М-1

Предложение техника-лейтенанта Григорьева

При отсутствии поршней двигателей ГАЗ и М-1 их можно изготовить своими силами путем переливки выбракованных поршней

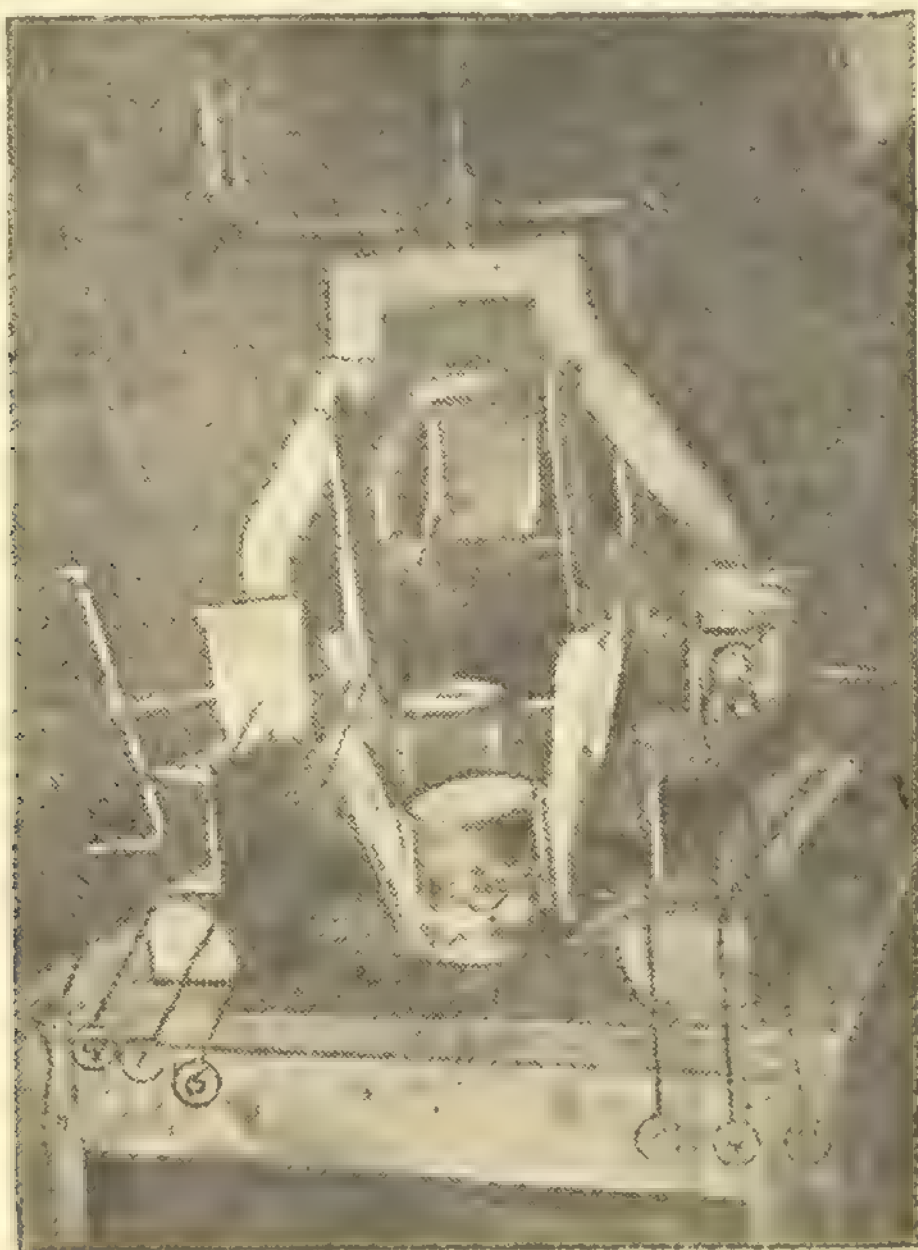


Рис. 32

различных марок автомашин, тракторов и авиационных двигателей.

Огливка поршней производится в металлическую форму—кокиль (рис. 32).

Как известно при литье в металлическую форму структура алюминия, благодаря быстрому остыванию, получается более плотной и мелкой, твердость—повышенной, благодаря чему качество стливаемых поршней не уступает заводским. Кокиль (рис. 33)

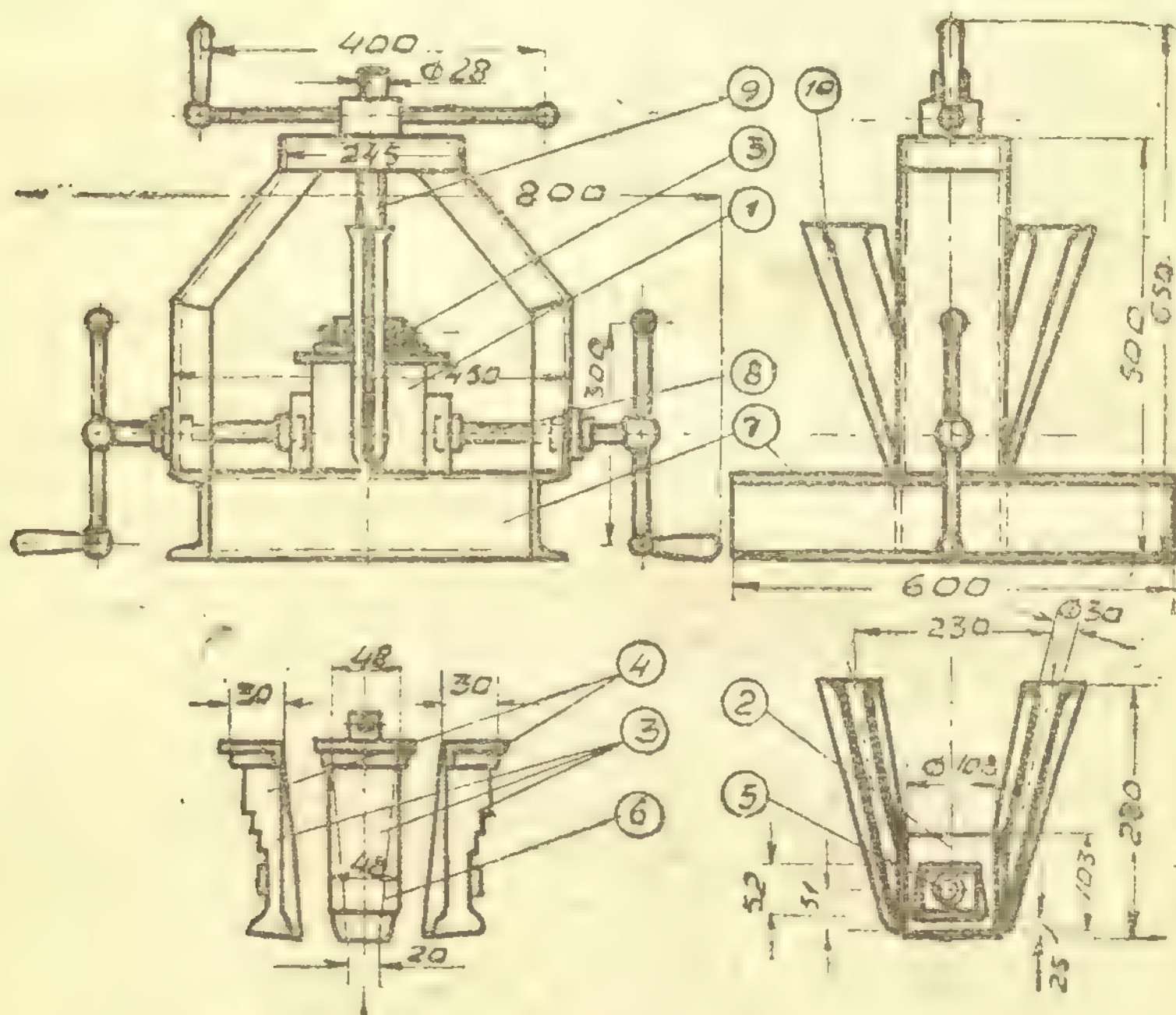


Рис. 33

изготавливается для литья поршня М-1, т. к. последний с успехом может быть применен на двигателе ГАЗ. Кокиль (1) разъемный состоит из двух одинаковых частей (2), внутренняя поверхность которых имеет наружную конфигурацию опрокинутого поршня вниз, с конусными приливами (5) для отверстий бобышек поршня. Стержень (3) состоит из двух щек (4) с наружной поверхностью по внутренней форме поршня и конусными приливами (5) для отверстий бобышек и клина (6) для удобства вынимания стержня из отливки поршня. Кокиль смонтирован в раме (7), изготовленной из железа. Каждая из частей кокиля при помощи винтов (8) может передвигаться по станине рамы. Клин (6) соединен с вин-

том (9) и им передвигается в вертикальном положении. К кокилю привариваются литники (10).

Отливка поршней в кокиле делится на следующие операции:

1. Кокиль винтами раздвигается на 6—8 см, подымается на ту же величину клин и щеки отодвигаются от стен кокиля. Пламенем паяльной лампы производится нагрев кокиля и стержня до температуры 250—300°C.

2. После прогрева кокиль и стержень свинчиваются винтами и через литники заполняются расплавленным алюминием.

3. Алюминию в кокиле дают остыть в течение 1 минуты, винтом подымают клин (6) и в таком положении отливка поршня остывает еще 4 минуты.

4. После этого отливка извлекается из кокиля и проходит старение в течение 10—12 дней.

В таком кокиле только одной мастерской отлито 830 поршней, что обеспечило восстановление более 200 двигателей ГАЗ-АА и М-1.

Приспособление для снятия холодильников на поршнях ЗИС-5 по копиру

Предложение старшего сержанта Каюрова

Выточка¹ холодильников на поршнях ЗИС-5 с необходимой точностью и с большой производительностью достигается обточкой по специальному копиру (рис. 34) на токарном станке. Копир (1) представляет из себя болванку с двумя продольными выступами (2) и нарезанным глухим отверстием в одном торце. Копир навинчивается на шпиндель токарного станка (3). На противоположном торце копия имеет коническую заточку, на которую одевается поршень (4) внутренней заточкой юбки. Вращающимся центром (5) задней бабки (6) поршень прижимается к конусу копия и силой трения создается необходимая жесткость сцепления при вращении копия с обрабатываемым поршнем. Подвижная оправка (7) с укрепленным в ней резцом, вставленная в специальную державку (8), получает от копия поступательные движения через двухплечий рычаг с роликом (9). Возвратные движения подвижной оправки (7) обеспечивает отжимная пружина (10). Специальная державка (8) при помощи болта (11) укреплена на каретке суппорта токарного станка. Включенный в работу токарный станок с установленным приспособлением и поршнем приводит во враща-

тельное движение копир и поршень. Копир своими выступами через рычаги державки подает подвижную оправку с резцом на

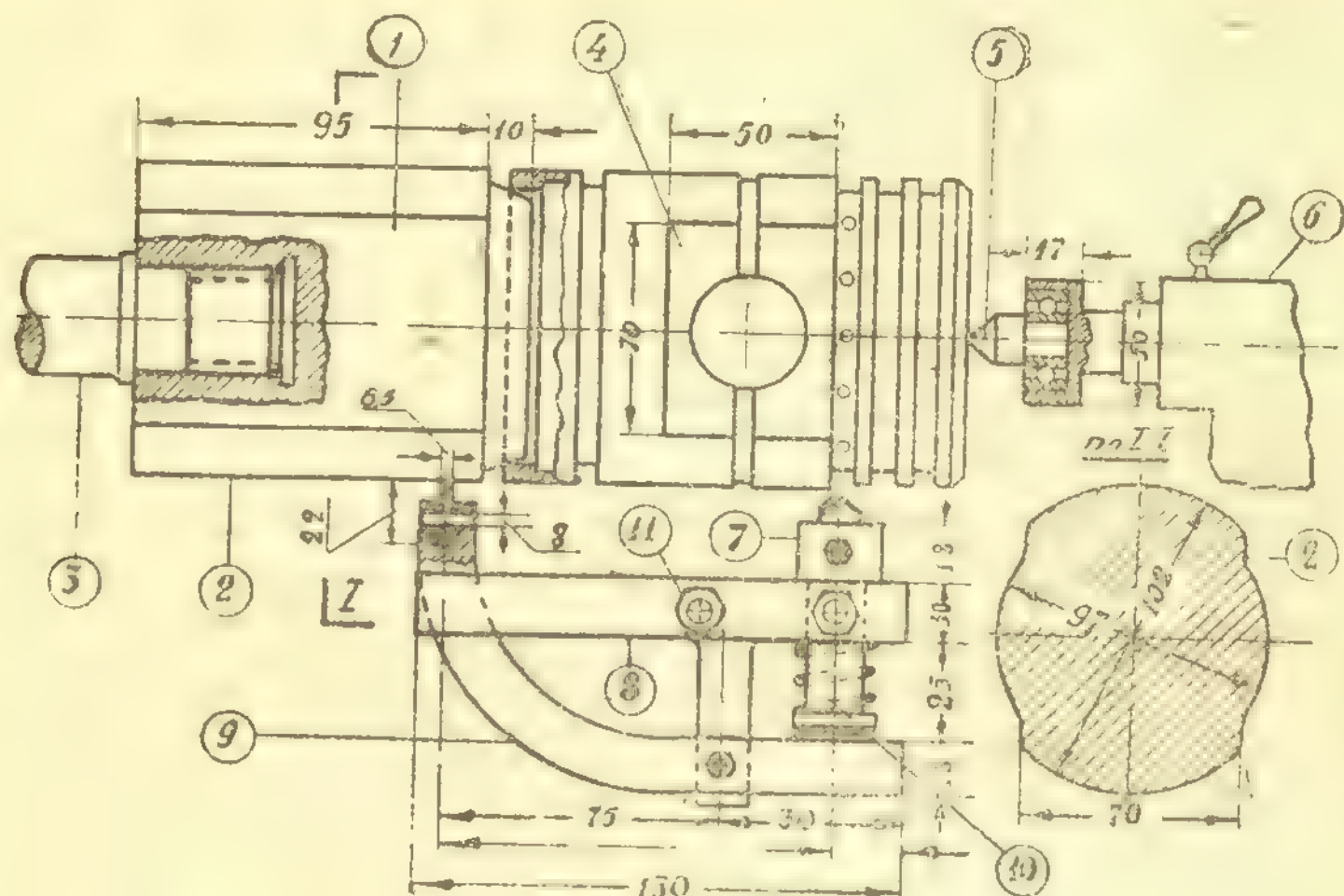


Рис. 34

поршень и с двух сторон на определенной длине по наружной поверхности поршня производит выточку холодильников. Продольная подача суппорта механическая.

Таким приспособлением обработано 350 поршней.

Кондуктор для расточки бобышек поршней ЗИС на токарном станке

Предложение красноармейца Кудинова

Расточку бобышек поршней ЗИС на токарном станке в место угольника можно производить без предварительной разметки, а в специальном кондукторе (рис. 35).

Кондуктор изготавливается из двух чугунных или алюминиевых болванок (1) и (2), в створе которых выточено отверстие по диаметру обрабатываемых поршней. Перпендикулярно к отверстию закладки поршня высверливается проходное отверстие $\Phi 47$ мм для прохода инструментов обработки отверстия бобышек.

В кондукторе, на внутренней поверхности отверстия приема,

на резьбе ставится упорная шпилька (3). Кондуктор крепится на планшайбу токарного станка на четыре болта $\frac{3}{8}$ " (4), верхняя половина кондуктора крепится к нижней двумя диагонально расположенными шпильками (5) с гайками нормальной резьбы.

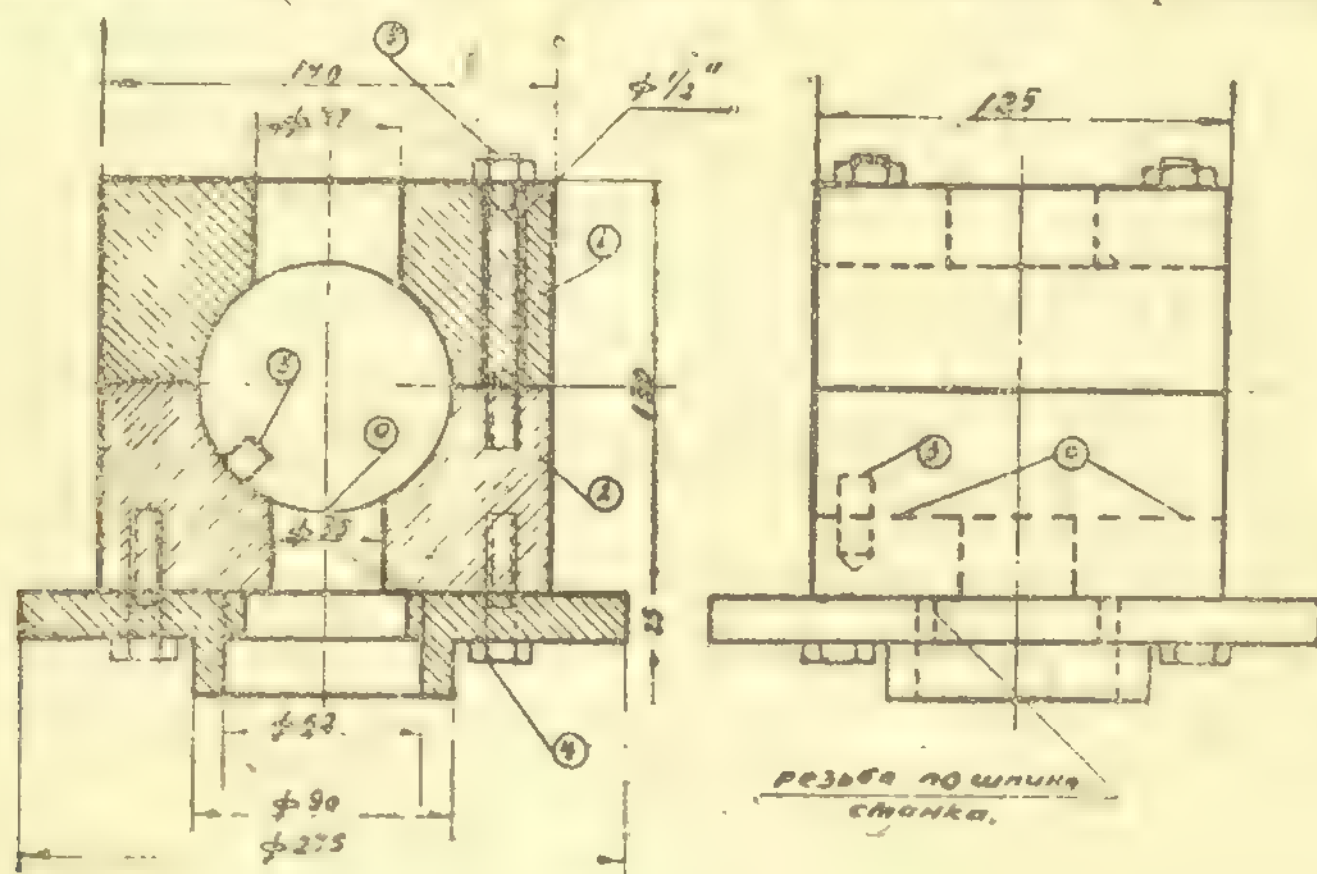


Рис. 35

Установка кондуктора на планшайбе проверяется путем продвижения поперечным суппортом индикаторного рейсмуса (зажатого в резцедержавку) по внутренней поверхности отверстия в точках (О) и заверки рейсмусом по отверстию прохода инструментов для обработки бобышек поршня.

Обрабатываемый поршень вставляют в кондуктор до упора дном в шпильку (3), от станины станка заверяют по рейсмусу параллельность бобышек, зажимают две гайки шпилек крепления верхней половины кондуктора, сверлят, растачивают и проходят разверткой отверстия бобышек поршня.

Таким способом обработано без брака 1500 поршней ЗИС.

Обработка отверстий бобышек поршня ЗИС-5 на сверлильном станке

Предложение техника-лейтенанта Макарова

Для обработки бобышек поршня на сверлильном станке изготавливается кондуктор (рис. 36 и 37), который состоит из корпуса (1), кронштейнов (2) для перпендикулярной установки кон-

дуктора по отношению оси шпинделя и крепления кондуктора к



Рис. 36

стола сверлильного станка, днища (3) с буртом (4) для упора внутренней части юбки поршня и квадратным окном для установочного клина (5), крышки (6) с двумя зацепами (7) и центровым винтом (8). В корпусе имеется сквозное отверстие сверху для сменных втулок кондуктора (9), а внизу для прохода режущего инструмента.

Процесс обработки бобышек поршня в кондукторе на сверлильном станке заключается в следующем:

1. Предварительно обработанный поршень во внутренней и наружной поверхности юбки, с обточенным днищем, вставляется в корпус кондуктора так, чтобы юбка внутренней частью легла на борт (4).

2. В квадратное окно вставляется установочный клин (5)

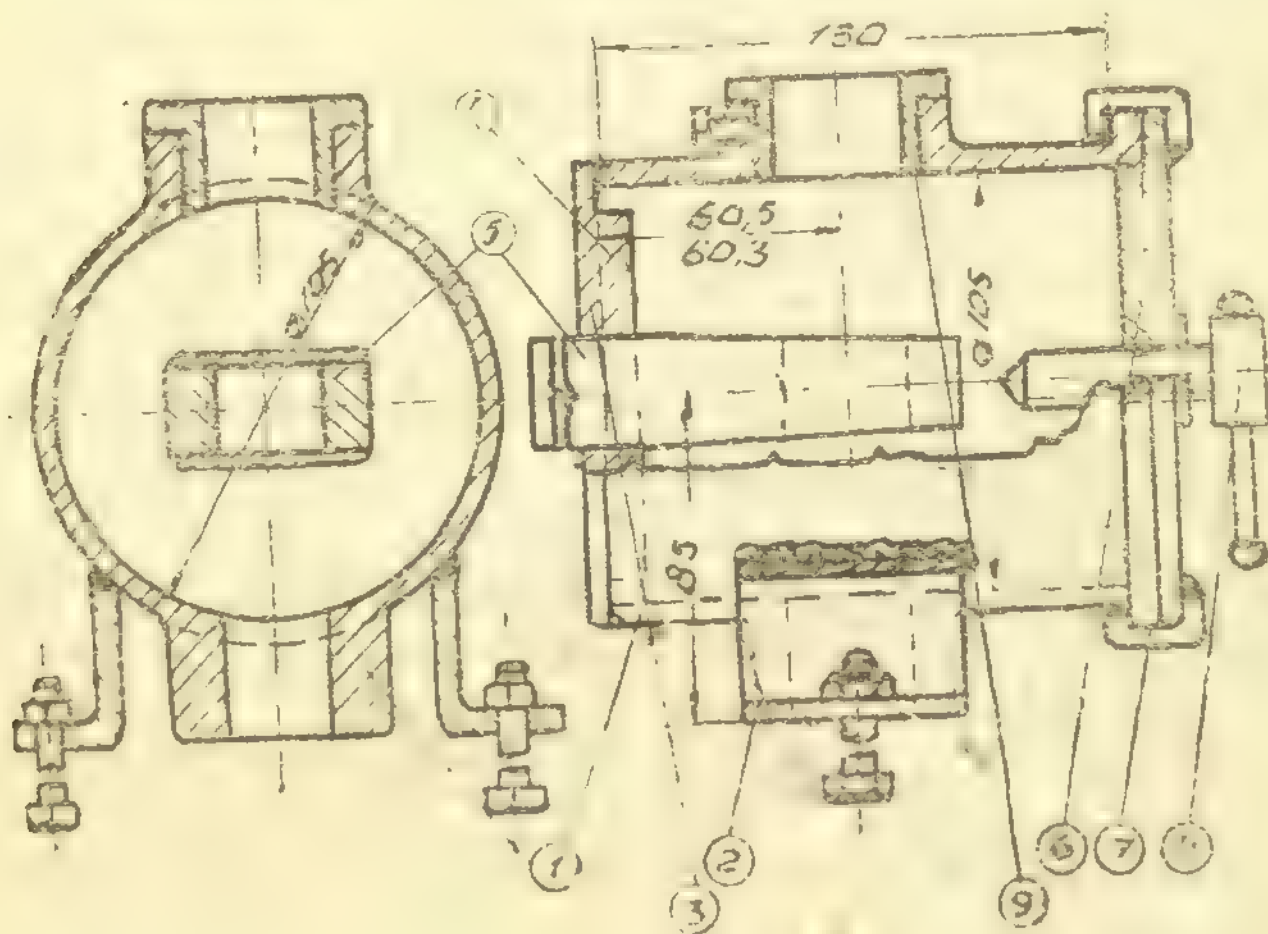


Рис. 37

так, чтобы его тело вошло между бобышками, чем достигается перпендикулярная установка плоскости обреза бобышек по отношению к оси шпинделя. После этого ставится крышка (6) и центровым винтом (8) зажимается поршень.

3. Меняются втулки кондуктора и производится последовательная сверловка бобышек сверлами Φ 22 мм и Φ 30 мм, после чего отверстия калибруются разверткой Φ 31,72 мм.

С момента поступления предложения на сверлильном станке обработано отверстий бобышек более чем у 3000 поршней.

Реставрация чугунных поршней автодвигателей термической обработкой

Предложение техника-лейтенанта Курочкина

Изношенные чугунные поршни двигателей могут быть восстановлены до прежних ремонтных размеров путем термической обработки.

Подлежащие реставрации поршни легким обжигом очищаются от нагара и грязи, затем кругом обмазываются водным концентрированным раствором мела для предохранения поверхности поршней от окисления, набиваются до верха сухим песком и головками вниз устанавливаются в термическую печь. При температуре нагрева 850—900 °С поршням дается выдержка, время которой зависит от величины требуемого роста диаметральных размеров поршня.

Выдержка в 4 часа дает рост 0,4—0,5 мм.

» 6 часов » 0,6—0,65 мм.

Охлажденные в печи поршни идут на механическую обработку под необходимые ремонтные размеры. Реставрированные поршни требуют несколько увеличенной высоты колец и увеличенного наружного диаметра втулки поршневого пальца.

Восстановленные 180 поршней работают вполне удовлетворительно.

Термическое старение алюминиевых поршней

Предложение техника-лейтенанта Курочкина

Алюминиевые поршни, изготовленные силами ремонтных подразделений, отливаются из выбракованных поршней двигателей и других различных отходов алюминия, прошедших неоднократную переливку.

По этим причинам химический состав такого сплава по соотношению входящих в него компонентов не соответствует сплаву, употребляющемуся для литья поршней на заводах промышленности, и имеет пониженные механические свойства и качества.

Нередки случаи, когда изготовленные поршни, поставленные в цилиндры двигателя с нормальным зазором, при работе увеличивают зазор, сокращая срок своей службы, имеют повышенный износ или приобретают склонность к заклиниванию в цилиндрах, смятию юбки и залеганию колец, вызывая преждевременный ремонт двигателя.

Предлагаемое термическое старение отлитых поршней придает повышенную упругость материалу и в значительной степени устраняет отмеченные недостатки.

Распространенное в практике ремонта естественное старение поршней путем продолжительного их выдерживания на складе не всегда применимо из-за недостатка времени и не дает таких положительных результатов.

Процесс термообработки поршней заключается в следующем:

Начерно обточенные поршни загружаются в один ряд, головками вверх в термическую печь, где выдерживаются в течение 7 часов при температуре 200—300 градусов Цельсия. После остывания при нормальной цеховой температуре поршни поступают на окончательную механическую обработку.

Прошедшие термическое старение 100 штук поршней проработали нормально и показали хорошую износостойчивость.

Термическая обработка поршневых колец

Предложение техника-лейтенанта Курочкина

Низкое качество чугуна, отлитого в автомастерских, без специальной термообработки, не обеспечивает необходимую упругость изготовленным из него поршневым кольцам.

Предлагаемое дополнение к технологическому процессу изготовления поршневого кольца заключается в следующем:

Заготовленные поршневые кольца с разрезными замками и с припуском на последующую обработку по наружной образующей кольца 0,3 мм и с торцов по 0,15 мм собираются в пачки по 10 штук с обязательным расположением стыков колец в разные стороны. Пачки колец связываются в нескольких местах мягкой проволокой и равномерно нагреваются в термической печи до 850 °С, выдерживаются при этой температуре 8—10 минут, затем калятся

в масляной ванне при температуре масла не выше 30°C . Закаленные пачки колец опускаются в термопечи при температуре 400°C , медленно охлаждаются и поступают в дальнейшую чистовую механическую обработку.

Таким способом обработано 10000 колец, давших удовлетворительные результаты при эксплуатации.

Электромагнит для обработки поршневого кольца

Предложение красноармейца Попова

Крепление поршневых колец автодвигателей при обработке их по высоте, в практике армейских ремчастей производится в различных приспособлениях. Лучшим из них, обеспечивающим высокую производительность и необходимую точность обработки, является (рис. 38) предложенный электромагнитный патрон.

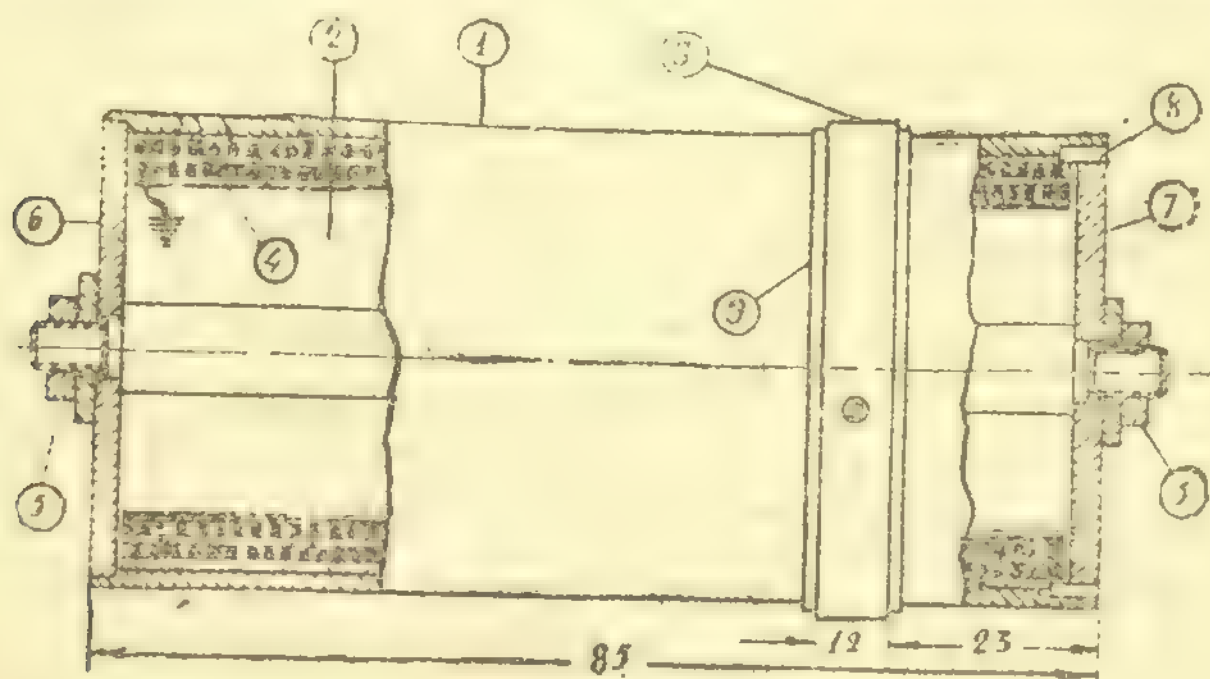


Рис. 38

Предложенный электромагнитный патрон изготавливается из выбракованного стартера автомашины ГАЗ и провода первичной обмотки трех обыкновенных индукционных катушек автомашин. Из корпуса стартера на токарном станке изготавливается корпус электромагнитного патрона (1). Для изготовления сердечника (2) из якоря стартера удаляется обмотка, снимается коллектор, на токарном станке обрезается вал и на концах его делаются заточки с нарезкой под гайки $\frac{3}{8}$ " простой резьбой (5). На заточки вала сердечника гайками (5) закрепляются боковые железные или чугунные крышки (6) и (7). На железо сердечника накладывается прейсшпан (4) и наматываются последовательно соединенный про-

вод первичных обмоток от трех индукционных катушек с прокладкой бумажной изоляции между рядами. Один конец обмотки припаивается к массе сердечника, а второй соединяется с контактным кольцом (3). На корпус (1) накладывается кольцевая лента преїсшпана (9), на которую тугой посадкой надевается латунное контактное кольцо (3). Через кольцо (3), преїсшпан и тело корпуса (1) сверлится 5 мм сквозное отверстие и в него вставляется электронизоляционная втулка. Сердечник с обмоткой без крышки (7) вставляется в корпус (1) магнитного патрона, второй конец обмотки сердечника вводится через изоляционную втулку на контактное кольцо (3) и припаивается оловом. В заточку корпуса (1) вставляется антимагнитное кольцо (8) (медь, латунь, алюминий). После чего гайкой (5) крышка (7) затягивается на вал сердечника, одновременно запрессовываясь в кольцо (8).

Готовый электромагнит зажимается в кулачковом патроне токарного станка (рис. 39).

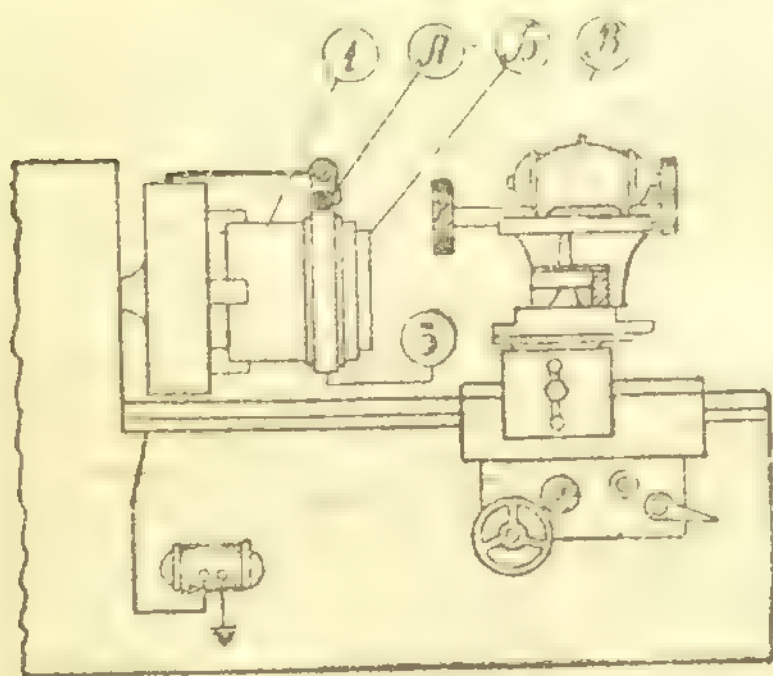


Рис. 39

Торцевая площадь, образованная корпусом (1), кольцом (8) и крышкой (7) шлифуется.

На станине токарного станка против контактного кольца электромагнита, на железном стержне укрепляется изолированный от массы щеткодержатель со щеткой (А). Питание магнита электротоком производится от генератора автомашин ЗИС или ГАЗ, имеющего электросоединения с массой токарного станка и щеткой (А). Поршневое кольцо (Б), предназначенное для шлифовки, прикладывается к торцу корпуса электромагнита и удерживается на нем остаточным магнетизмом, одновременно включается станок и электрогенератор. Электротоком генератора намагничивается патрон, который силой магнита и удерживает кольцо. Затем шлифовальным приспособлением (В), укрепленном в суппорте, производится шлифовка кольца до требуемых размеров по высоте кольца.

Такие электромагнитные патроны для обработки поршневых колец работают успешно и доступны к изготовлению силами автомобильных ремонтных частей.

Электрическое горно для нагрева паяльников

Предложение техника-лейтенанта Самбуракова

Существующие способы нагрева паяльника паяльной лампой или в горне связаны с расходом дорогостоящего топлива и с изоляцией рабочего места от других цехов.

В предложенном электрогорне (рис. 40) можно производить нагрев паяльников на любом рабочем месте, где имеется электроэнергия. Электрогорно представляет из себя металлический

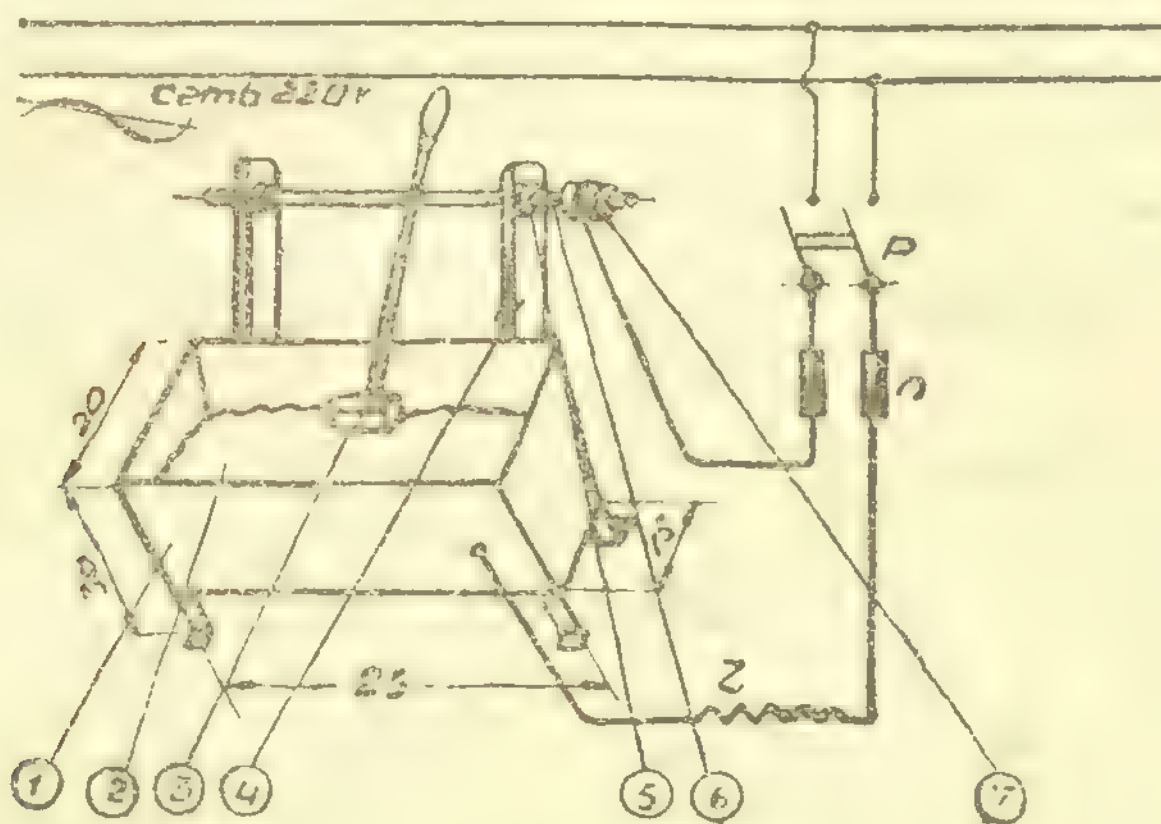


Рис. 40

ящик (1), заполненный мелким графитом (2). Могут быть использованы старые щетки генераторов, электромоторов и кокс. На стойках (4) в изоляторах (5) укреплен стержень (6) с зажимом (7). К зажиму (7) присоединяется один из проводов сети, а второй провод сети к корпусу ящика. В электрическую цепь электрогорна включено омическое сопротивление 25 ом, которое уменьшает выгорание паяльника. Для предохранения рабочего от действия электрического тока ручка паяльника (3) изготавливается из диэлектрика. При включении рубильника (Р), ток, проходя через омическое сопротивление—корпус ящика, графит, паяльник, стержень (6), поступает обратно в сеть, раскаляя графит около поверхности паяльника, нагревая его до требуемой температуры за 7—8 минут.

Прибор для обмотки проводов

Предложение техника-лейтенанта Самбуракова

При ремонте якорей динамомашин из-за отсутствия изолированного провода создавались большие трудности. Обмотка проводов изоляционным материалом—нитками без специальных приборов или приспособлений невозможна. Предложенный прибор (рис. 41) для обмотки проводов по устройству прост и имеет высокую производительность.

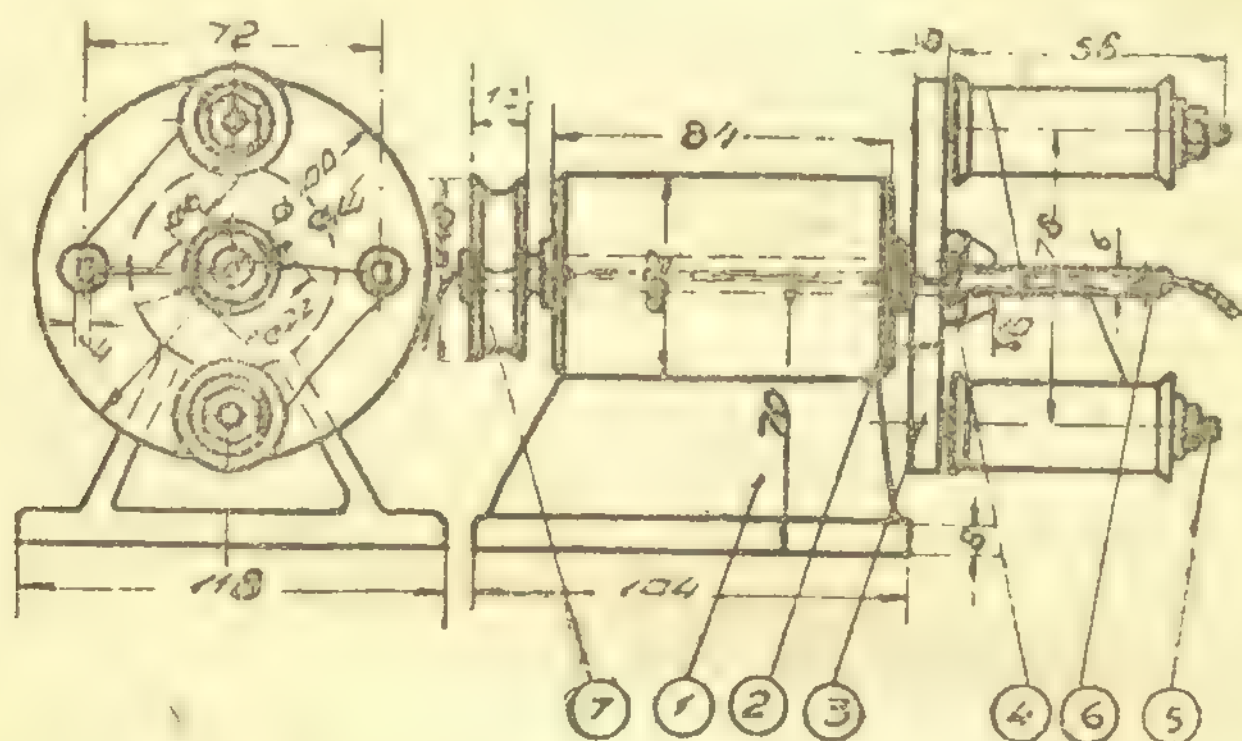


Рис. 41

Прибор состоит из чугунного корпуса (1), внутри которого на двух шариковых подшипниках помещен пустотелый шпиндель (2). Шпиндель (2) имеет резьбу для диска (3) и конуса (4), в центре сменного конуса (4), изготовляемого из углеродистой стали, перед закалкой сверлится отверстие по диаметру оплетаемого провода. На диске (3) имеются две шпильки (5) для катушек с нитками и две шпильки (6) с отверстиями для направления ниток при оплетке провода.

Прибор приводится во вращение от приводного шкива (7), число оборотов которого равно 1400—1800 об/мин. Процесс обмотки проводов на приборе состоит из следующих операций:

1. На шпильки (5) надеваются катушки, концы ниток вдеваются в отверстия шпидек (6).

2. В шпиндель вставляется провод и к его концу привязываются нитки. Пускается прибор, нитки наматываются на провод и последний движется вперед под действием усилия отталкивания наматываемого витка нитки от конуса (4). После установки первого провода и пуска прибора, последующие провода поочередно

вставляются в шпиндель без закрепления концов ниток и остановки прибора.

При обмотке провода нитками № 30 на шпильки прибора одевается одна катушка, а нитками № 40 две катушки, что повышает производительность прибора в два раза.

За период эксплуатации прибора обмотано проводов для 4290 якорей, что дало экономии 8580 рублей.

Шарошка для обработки ферадо тормозных колодок

Предложение старшего техника-лейтенанта Саранчук

Обработка ферадо вручную рашпилем физически тяжела, неудобна и требует значительной затраты времени.

Обработка ферадо предложенной шарошкой (рис. 42) производится в четыре раза скорее, чем ручным способом. Шарош-

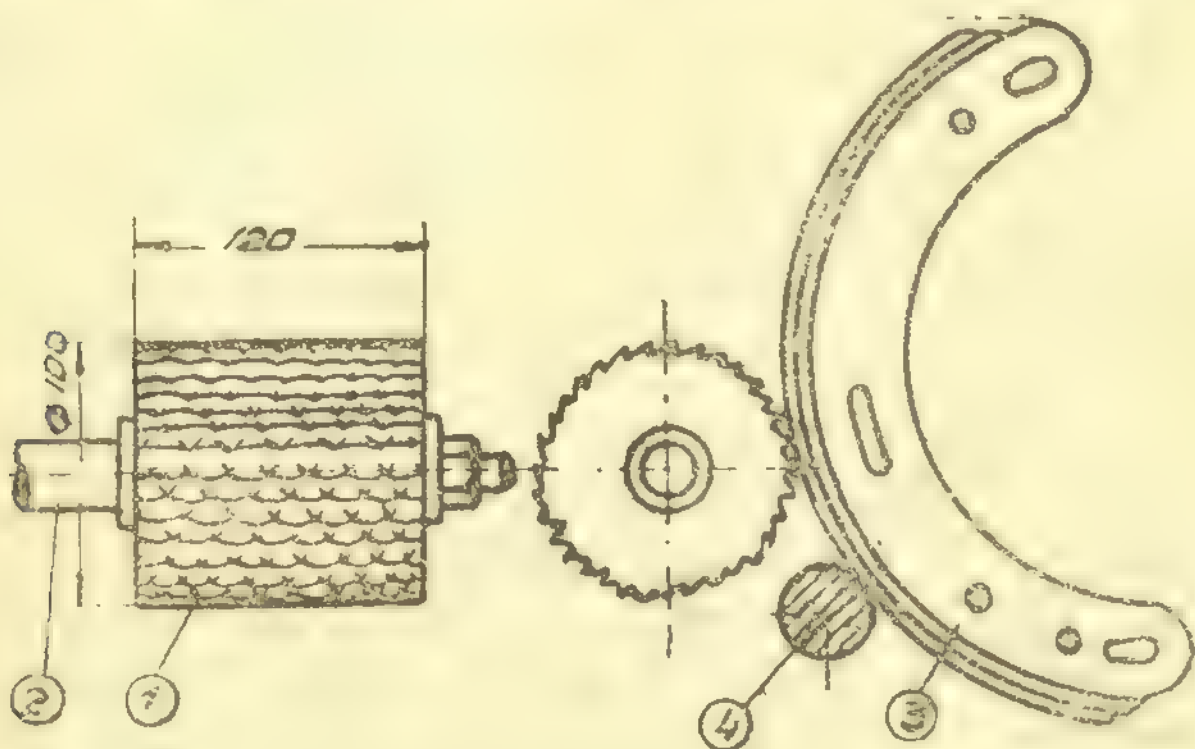


Рис. 42

ка—барабан изготавливается из стали, на образующей поверхности имеет насечку, как у рашпиля. Барабан (1) закрепляется на валу точильного камня (2). Для обработки ферадо тормозная колодка (3) устанавливается на валик упора (4) и прижимается обрабатываемой поверхностью к шарошке. При вращении шарошки со скоростью 1000—1200 об/мин. поверхность ферадо ровно обрабатывается.

Только за год по одной мастерской данное приспособление дало экономии 2400 ч/часов.

Термическая печь с дополнительным устройством для плавки цветных металлов

Предложение техника-лейтенанта Курочкина

Практика работы мастерских выдвигает необходимость организации при них литья цветных металлов в небольших объемах, обеспечивающих текущие потребности.

Предлагаемое приспособление для плавки цветных металлов в описываемой конструкции термопечи (рис. 43) разработано с

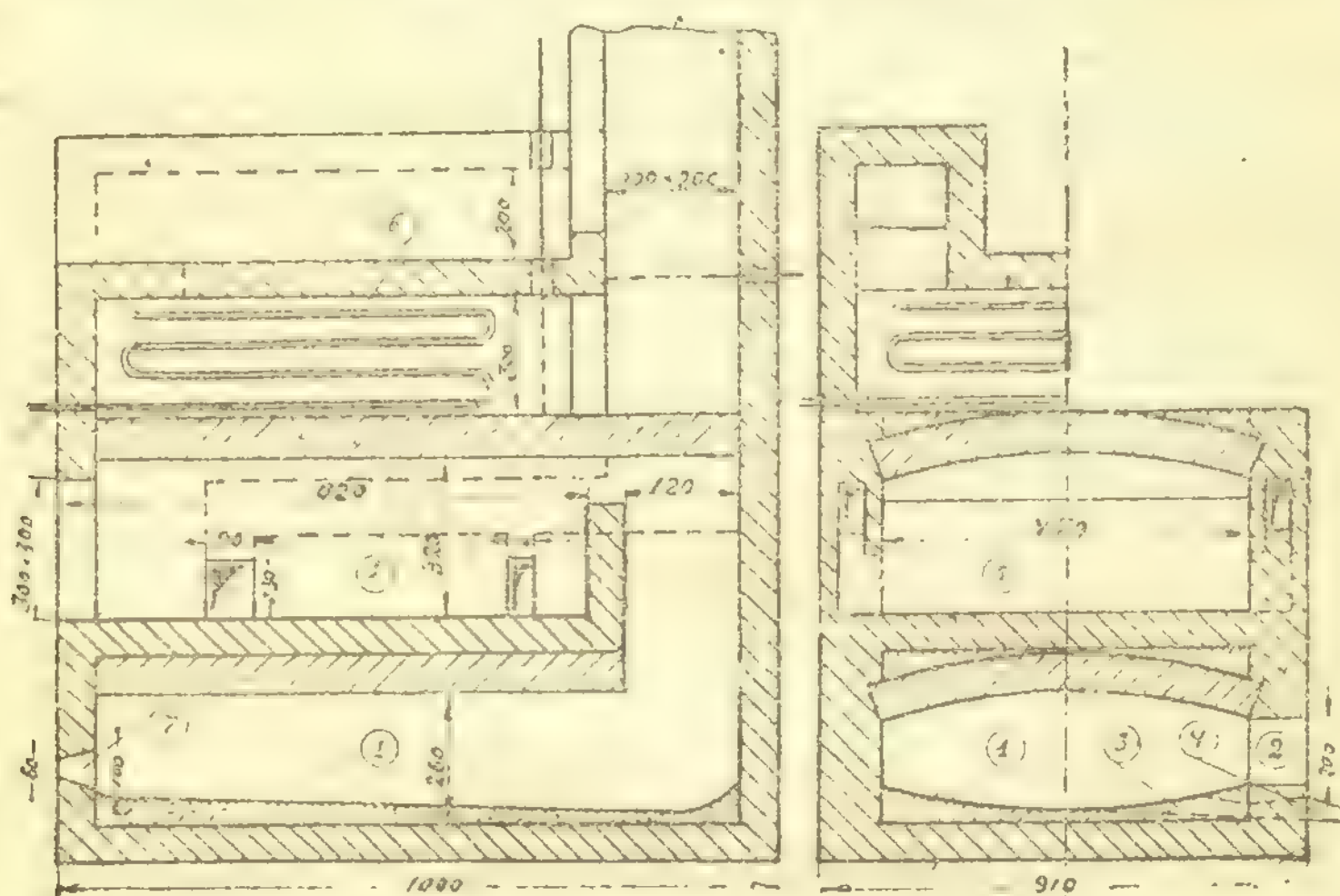


Рис. 43

учетом сокращения расхода топлива и затрат на оборудование, т. к. печь совмещает в себе камеры плавления и термической обработки, используя тепло отходящих газов на плавку цветных металлов и подогрев воздуха.

Нижняя камера (1) предназначена для плавки непосредственно на поду сплавов металлов. В боковой стенке имеется загрузочный лаз (2) с дверкой, обмазанной шамотом с огнеупорной глиной. Под камеры имеет наклонное углубление (3), оканчивающееся желобом (4). Выпускное отверстие—летка забивается нормальным шмаком (пробкой), применяемой в чугунолитейных вагранках. Пропускная способность такой печи 90—100 кг расплавленного металла за 2—2½ часа. Верхняя камера (5) с площадью 0,2 м² предназначена для любых термических операций (цементация, закалка, отжиг), необходимых при изготовлении или реставрации автодеталей.

В верхней части печи устроен трубчатый змеевик (рекуператор) (6), обогреваемый потоком отходящих газов, который в свою очередь подогревает воздух (до 300 °С), поступающий к форсунке, что способствует повышению температуры печи при постоянном расходе топлива. В качестве топлива применяется нефть, вдуваемая компрессором (при давлении 0,5) через форсунку в отверстие (7) нижней камеры.

В разогретую печь на под камеры (1) через лаз (2) забрасывается металлический лом и печь включается в работу. Расплавленный металл спускается через желоб (4) в разливочные ковши. При одновременной работе камер (1) и (5) термопечи температура в нижней камере достигает 1500°С, в верхней 1100°С.

Для экономии жидкого топлива разогрев печи до температуры 500—600°С производится дровами, которые загружаются в камеру (1), горение их форсируется дутьем. Такая универсальная термоплавильная печь успешно работает в течение 6 месяцев.

Приспособление для изготовления модульных дисковых фрез

Предложение техника-лейтенанта Григорьева

Изготовление зубчатых колес шестеренчатой группы автомашин в значительной степени тормозилось отсутствием необходимого набора с разным профилем зуба, модульных дисковых фрез с задней обточкой, изготовление которых может производиться силами армейских рембаз на предложенном специальном приспособлении (рис. 44 и 45).

Серийное и штучное производство автомобильных шестерен различных марок машин зависит от наличия фрез нужного модуля или питча и возможности их изготовления собственными средствами подразделения.

В практике ремонта автомобилей часто из-за отсутствия фрез, строго соответствующих профилю зуба и типу шестерни, нарезку шестерен производят фрезами, приближенно совпадающими по модулю или «питчевые» шестерни нарезают модульными фрезами путем приближенного, механического пересчета питча в модуль, не считаясь ни с номером фрезы, ни с числом зубьев и типом шестерни, что искажает профиль зуба, не обеспечивает правильного зацепления и работоспособности изготовленной шестерни.

Описываемое приспособление позволяет изготавливать нужные модульные и питчевые фрезы на обыкновенном токарном станке

со строгим соблюдением геометрии фрезы и высоким качеством, вполне обеспечивая потребность в них для серийного производства шестерен.

Изготовленные фрезы при правильной термической обработке по стойкости и режущим свойствам не отличаются от заводских.

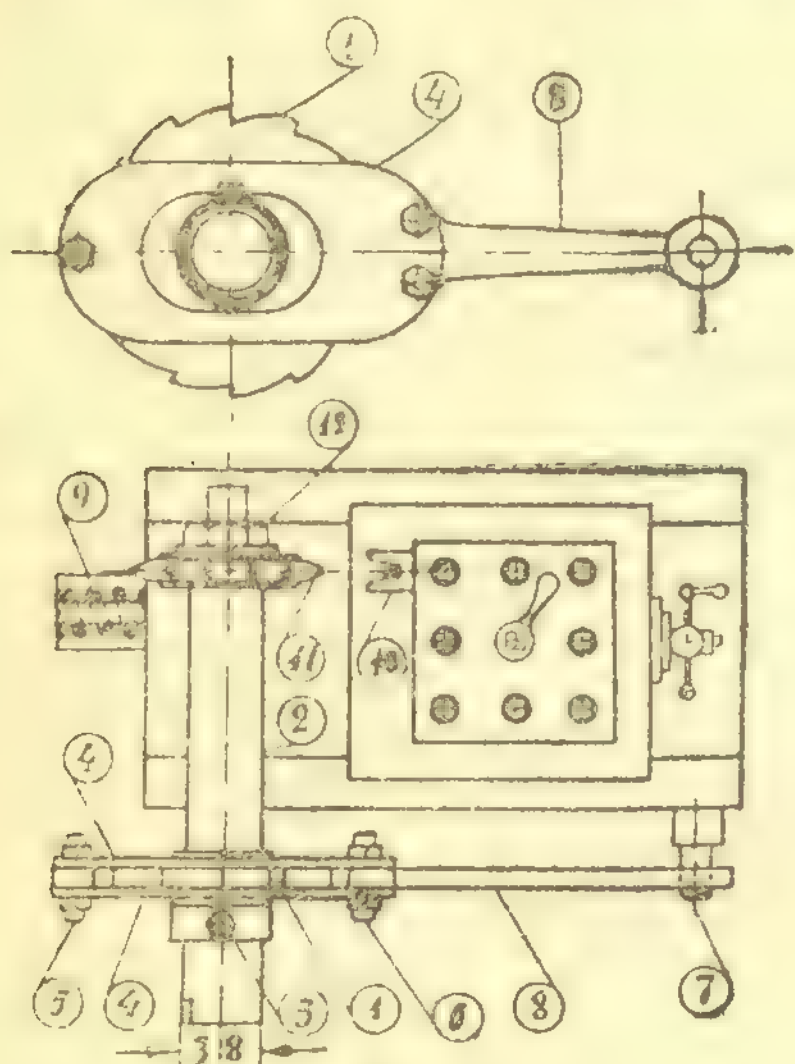


Рис. 44

Устройство приспособления следующее: сменный копир (1) ступицей вставляется в овальные отверстия двух щек (4), скрепленных между собой ползуном (5) и головкой шатуна (6), одевается на оправку (2) и крепится стопорным болтом (3). На суппорте токарного станка закрепляется палец шатуна (7), устанавливается возвратная пружина (9) и удаляется винт каретки суппорта.

Для обработки затылочной поверхности зуба дисковых фрез с модулем в пределах от 0,5 до 3 изготавливается два сменных копира на 14 и 12 зубьев. Размер копира (1) на 14 зубьев дан на рис. 45,

а копир на 12 зубьев изготавливается по следующим данным:

1. Диаметр вспомогательной окружности для построения радиуса зуба—11 мм.

2. Радиус зуба—71,8 мм.

Для обработки профиля зуба дисковой фрезы, из пластины быстрорежущей стали, по шаблону, снятому со впадины эталонной шестерни, ручным способом выпиливается резец (10) и закаливается.

Чистовая обработка затылка и профиля зуба дисковой фрезы производится следующим образом:

1. Дисковая фреза (11) после черновой обработки устанавливается на оправку (2) и крепится гайкой (12).

2. Оправка (2) с копиром и дисковой фрезой ставится в центре токарного станка, а головка шатуна (8) надевается на палец (7).

3. Резец (10) закрепляется в резцедержавке каретки суппорта.

4. При работе станка оправка (2) с копиром (1) и обрабатываемой дисковой фрезой вращается. Ползун (5), скользя по копиру, через щеки (4), шатун (8) и действие пружины (9), сообща-

его суппорту, возвратно поступательное движение и резцом (10) затылуется и окончательно обрабатывается профиль зубьев фрезы.

Чистовая обработка дисковой фрезы длится 40 минут. Всего изготовлено 60 дисковых фрез, которыми успешно изготавливаются

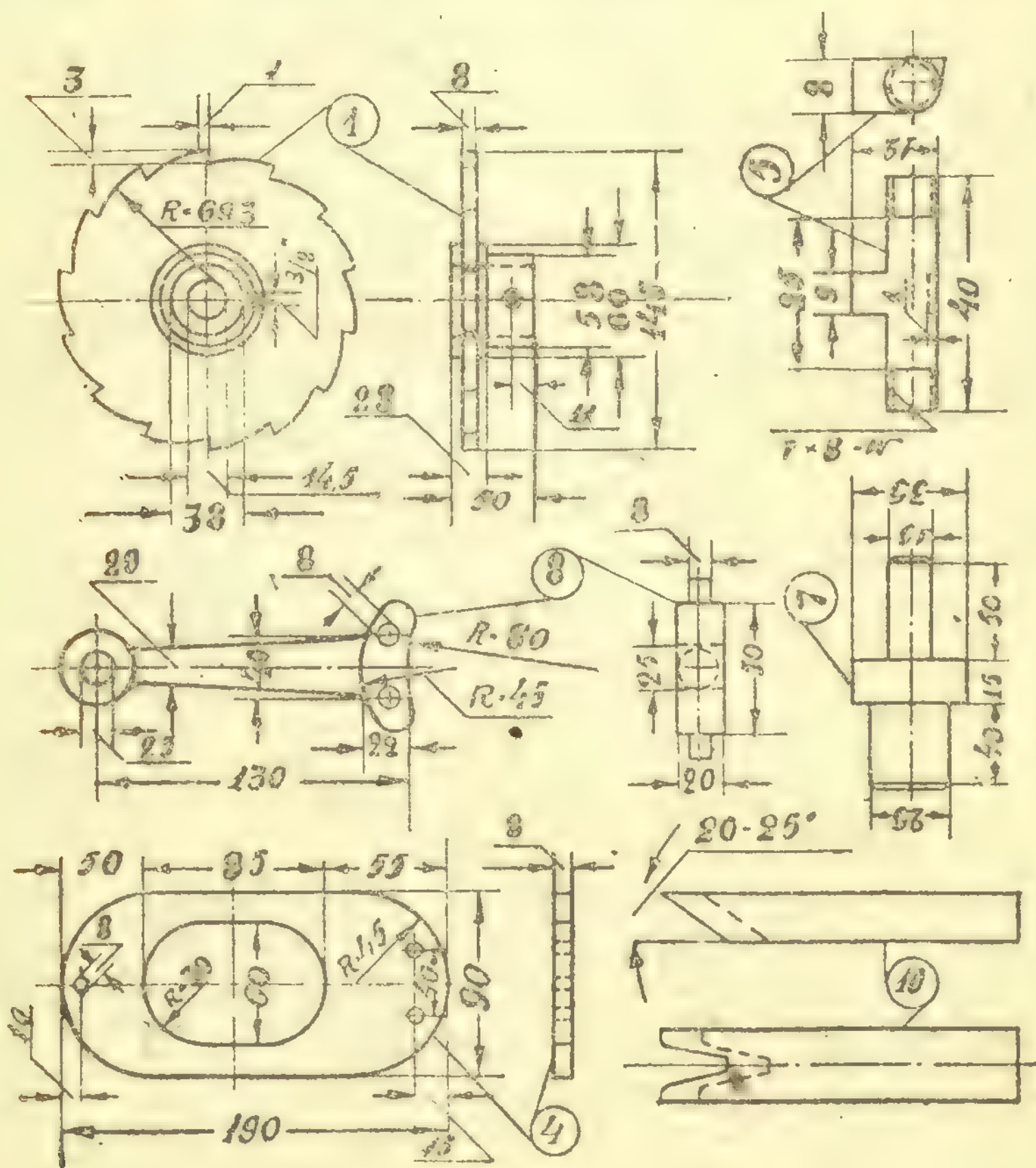


Рис. 45

шестерни автомашины ГАЗ-АА, М-1, ЗИС-5, как-то: блок шестерен М-1, ведущая шестерня заднего моста М-1, шестерни распределительные ГАЗ-АА и ЗИС-5 и т. д.

Электросварочный трансформатор СТ-2 для нагрева заклепок

Предложение старшего сержанта Решетникова

Большинство автомобильных мастерских заклепочные соединения при ремонте рам автомашины производят с предварительным нагревом заклепок в горне.

Модернизировав электросварочный трансформатор СТ-2, можно производить электронагрев заклепок, вставленных в отверстия соединяемых деталей в холодном состоянии. Такой способ сокращает время и повышает качество клепальных работ.

Для этой цели в электросварочном аппарате СТ-2 (рис. 46) на одну из катушек (первичной и вторичной обмоток) допол-

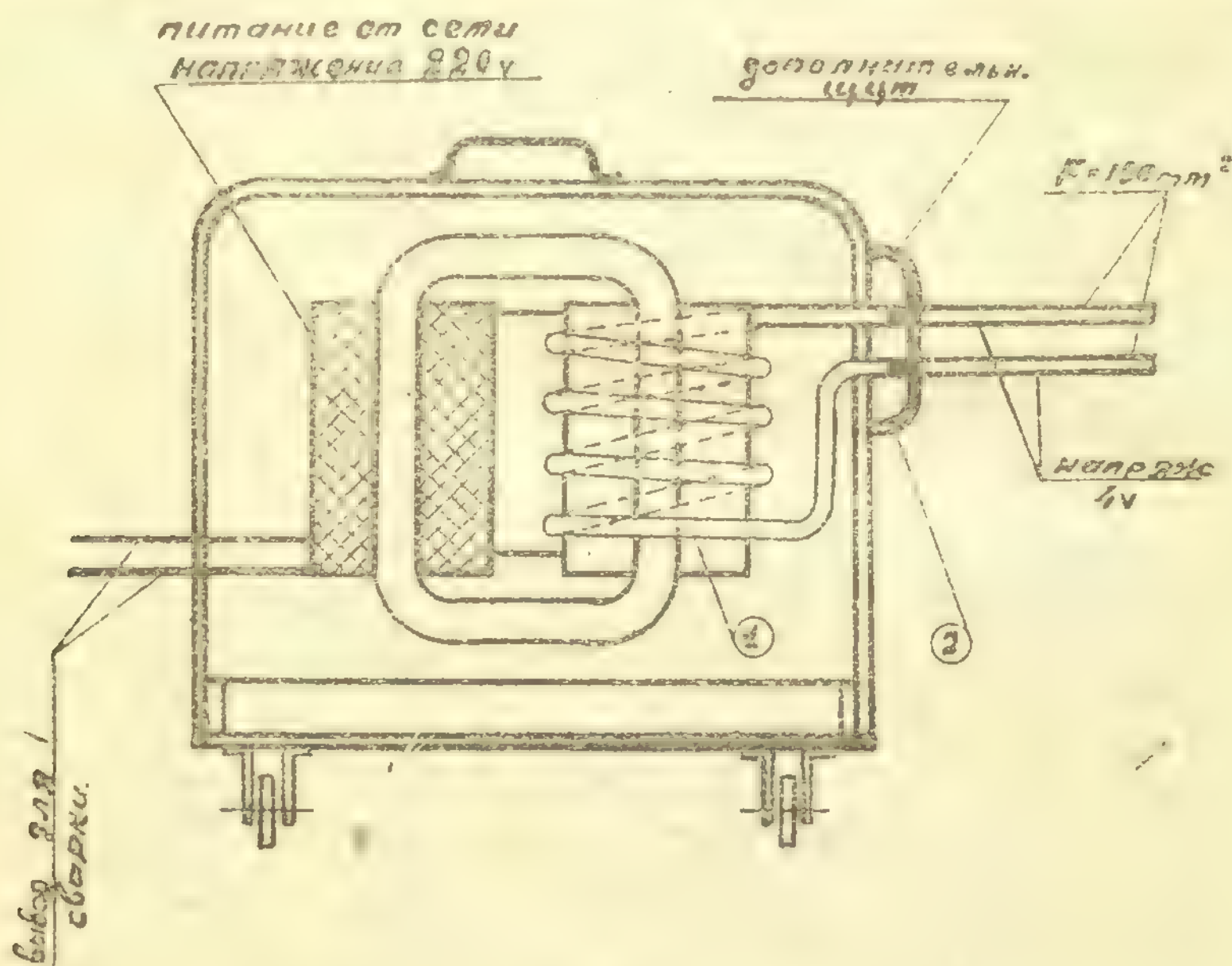


Рис. 46

нительно наматывается 4 витка (1) изолированного многожильного кабеля 150—180 мм² в один или несколько проводов, спаянные концы которых выводятся на клеммы дополнительного щитка (2), укрепленного на кожухе аппарата СТ-2.

Одна клемма кабелем 150 мм² соединяется с ремонтируемой рамой, вторая тоже кабелем 150 мм² с контактным стержнем (диаметром 30 мм, длиной 450—500 мм) из красной меди. На ко-

нец заклепки, вставленной в отверстие соединяемых деталей, вручную ставится контактный стержень. При включенном аппарате ток, проходя через раму машины, нагревает конец заклепки, которая здесь же расклепывается.

Модернизированный аппарат СТ-2, как аппарат нагрева заклепок, так и электросварочный аппарат, вполне нормально работает в течение 2¹/₂ лет.

Сверлильно-шлифовальный станок с гидравлической подачей шпинделя

Предложение старшего сержанта Никифорова

Гидравлическая подача шпинделя сверлильного станка при шлифовке блоков цилиндров двигателя имеет значительные преимущества перед обычно применяемой ручной подачей: улучшается качество шлифовки, повышается производительность труда и резко понижается утомляемость рабочего.

Описываемая система подачи проста в изготовлении, надежна и удобна в эксплуатации и не требует особого ухода, работая бесперебойно в течение двух лет.

Конструктивно гидравлический привод выполнен из следующих деталей (рис. 47).

1. Цилиндра с поршнем (9), который через шток (10), ползун (11) связан со шпинделем сверлильного станка (12).

2. Насосной установки (13) с двумя масляными насосами от автомашин ЗИС-5 с приводом от электромотора, число оборотов которого в минуту равно 1400, а передаточное число шкивов 1 : 2.

3. Цилиндрического крана (14) с двумя «Т»-образными каналами, расположенными под углом 90°, при помощи которых соединяются между собой магистрали, согласно схемы № 48.

4. Главной магистрали (5), нагнетательно-отводящих магистралей (2) и (3) и отводящих магистралей (1) и (4).

5. Редукционного клапана (15).

Гидравлическая подача шпинделя сверлильного станка осуществляется следующим образом:

При установке ручки крана в положение (А) масло под давлением насоса идет по главной магистрали (5) через «Т»-образный канал (8) и магистраль (2) в цилиндр насоса. Под давлением масла поршень движется в верхнее положение, увлекая шток (10), ползун (11) и шпиндель сверлильного станка вверх.

Одновременно с этим, под действием поршня из верхней камеры, через отводную магистраль (3), «Т»-образный канал крана (7) и магистраль (1) масло поступает в резервуар масляной установки (13).

До тех пор, пока ручка крана движением руки не будет помещена в положение (Б) поршень будет стоять в верхнем по-

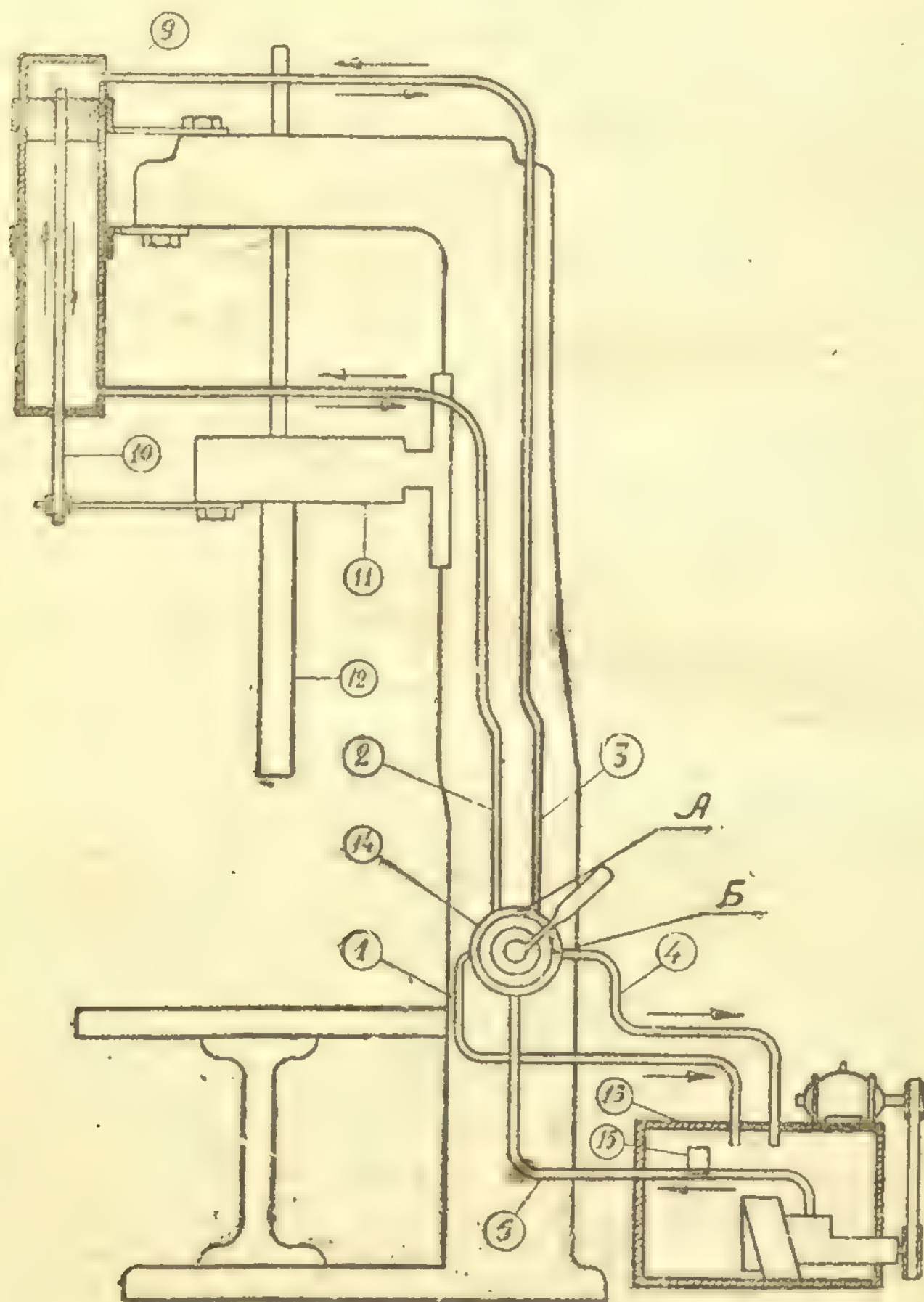


Рис. 47

ложению, а масло будет идти через редукционный клапан в резервуар масляной установки.

При перемещении ручки крана в положение (Б) под давлением насоса масло через главную магистраль (5), «Т»-образный ка-

нал (7) и магистраль (3) поступает в верхнюю камеру цилиндра, перемещая поршень в нижнее положение и через шток ползуна передвигает шпindel сверлильного станка (11) вниз.

Под давлением поршня (9) из нижней камеры цилиндра масло по магистрали (2), «Т»-образному каналу (8) и магистрали (4) поступает в масляной резервуар (13).

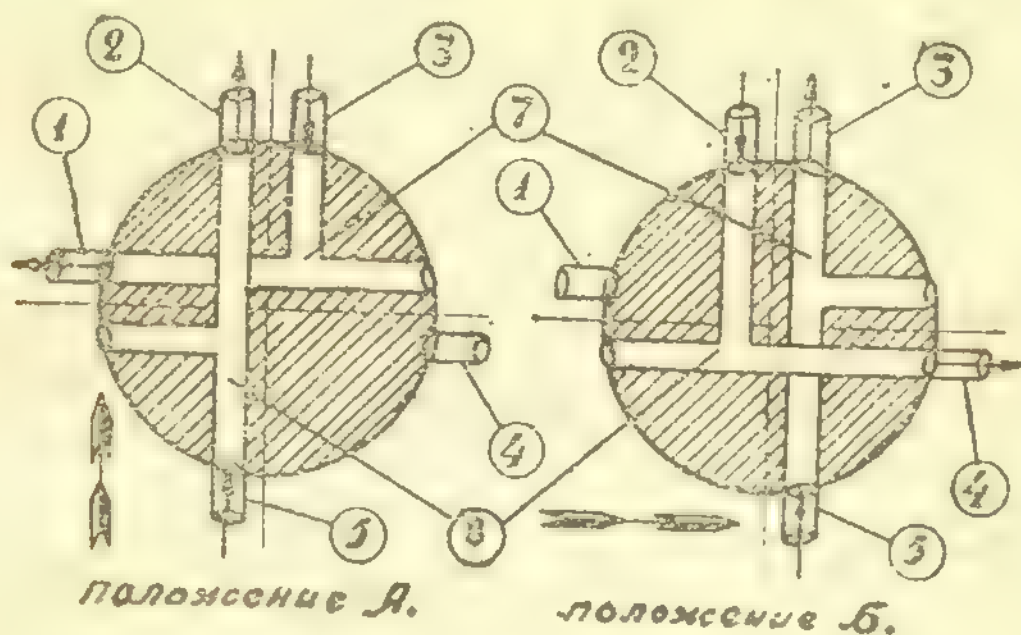


Рис. 48

При шлифовке цилиндров перемещением ручки крана в положение (А) и (Б) достигается гидравлическая возвратно-поступательная подача шпинделя сверлильного станка. Скорость подачи шпинделя может изменяться за счет неполного хода ручки до отметок (А) и (Б), в результате чего «Т»-образные каналы полностью не будут совпадать с отверстиями магистралей и количество масла через уменьшенное отверстие в единицу времени будет протекать меньше. На сверлильно-шлифовальном станке с гидравлической подачей шпинделя за 10 часов один рабочий легко шлифует 6 блоков ЗИС-5.

Ручной винтовой пресс

Предложение техника-лейтенанта Корнеева

Станина винтового пресса имеет чугунную или стальную плиту (1) (рис. 49) с запрессованными в нее стальными шлифованными цилиндрическими стойками (2), на которых гайками (4) крепится фасонная поперечина (3). В середине верхней поперечины укрепляется бронзовая гайка (5), внутри которой проходит винтовой шпindel (6), имеющий 4-х заходную ленточную нарезку.

Нижний конец шпинделя имеет подвижное соединение с ползуном (8) и при помощи шляпки (7) и накладной разрезной шайбы (15) производит вертикальное перемещение ползуна в стойках, направляющих (2) станины пресса. Точное положение

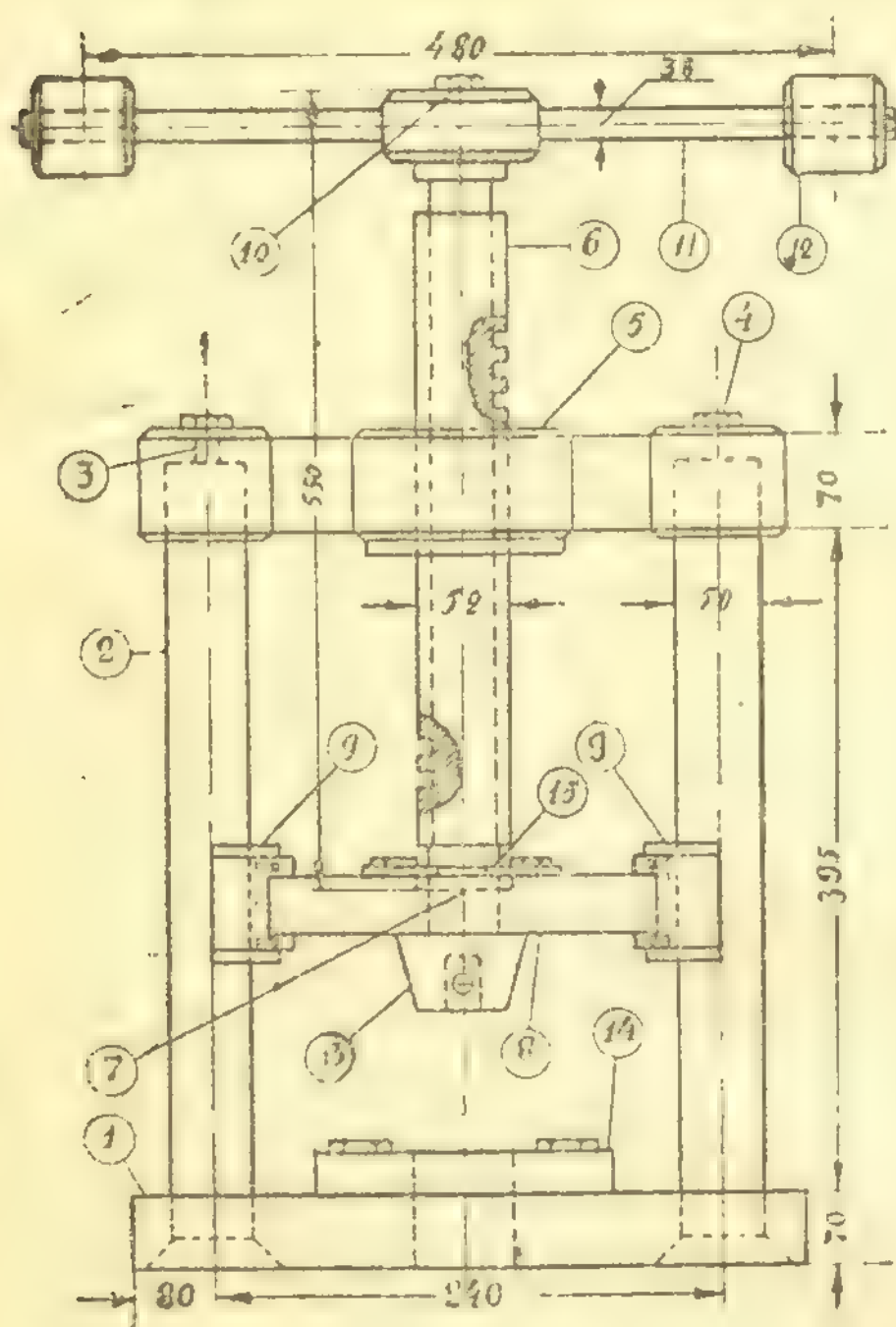


Рис. 49

ползуна (8) и направляющих (2), при минимальной затрате усилия на трение, обеспечивается, полувкладышами (9), которые концевыми буртами и стопорными винтами жестко скрепляются с ползуном (8).

На верхний конец винтового шпинделя при помощи гайки (10) укрепляется поперечный стержень (11), на концах которого жестко укрепляются грузы (12). В нижней части ползуна (8) стопорным болтом укрепляется основание для пуансонов, на плите (13) станины (1) на винтах укрепляется стол штампов (14).

При вращении винтового шпинделя за грузы поперечного стержня поднимается в крайнее верхнее положение ползун. Раскручиванием, в другую сторону, под влиянием центробежной инерцион-

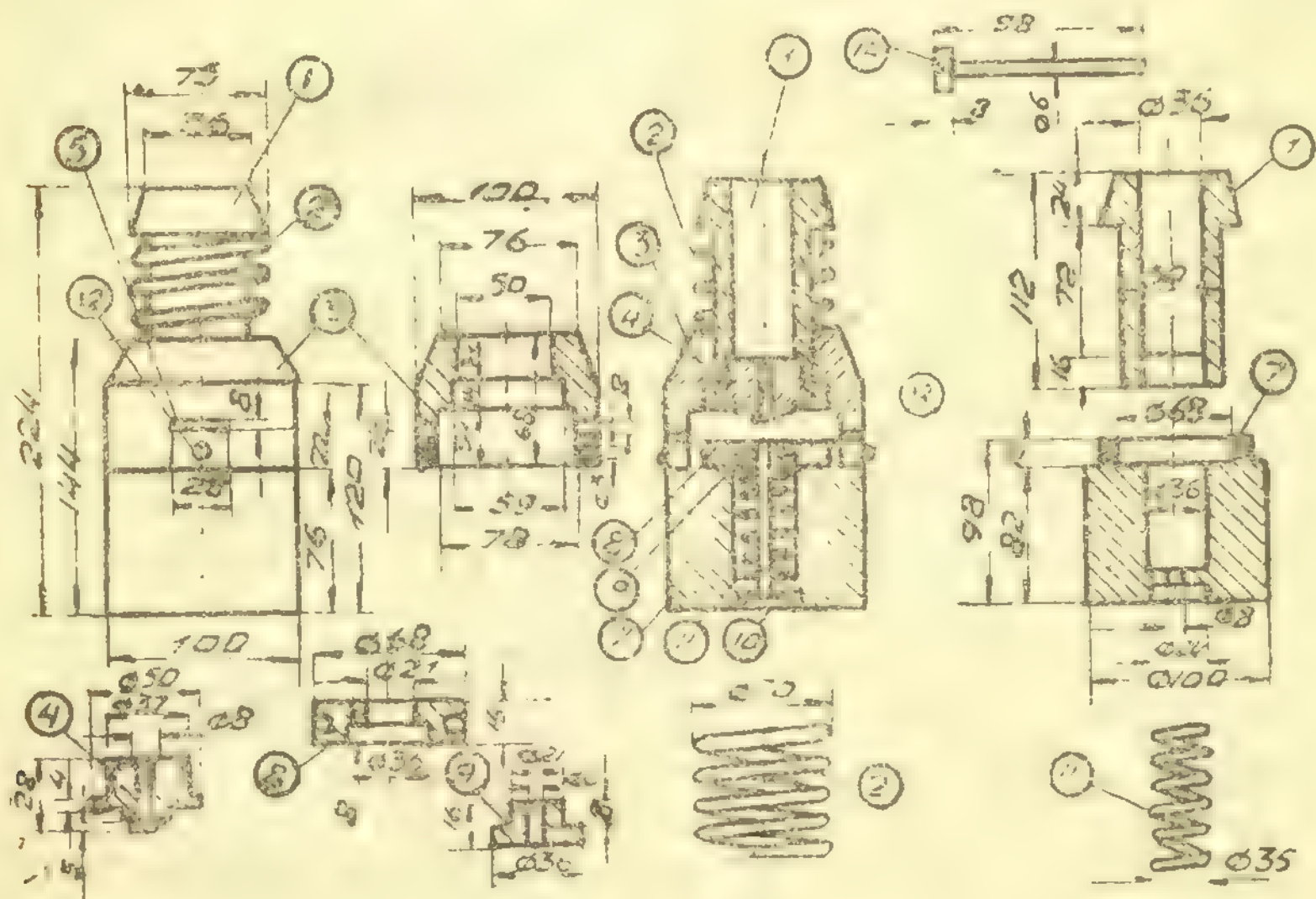
ной силы грузов, ползун стремительно опускается и в установленных штампах штампуются детали, требующие давления до 3 тонн. На таком прессе за два года эксплуатации вполне качественно отштамповано 5000 деталей.

Прибор для штамповки шайб

Предложение сержанта Дмитриева

В некоторых мастерских изготовление шайб производится на токарных станках из прутков стали или железа, что совершенно нецелесообразно, т. к. изготовление шайб может производиться из утильного металла в специальных приспособлениях. На пред-

ложенном приборе производится холодная штамповка шайб диаметром от $1\frac{1}{4}$ " до $1\frac{1}{2}$ " из обрезков листового железа толщиной до 2 мм. Прибор (рис. 50) состоит из корпуса верхнего пуансона (1), возвратной пружины (2), направляющего колпака (3) с поперечной прорезью (5) сменного пуансона (4), который на резьбе ввинчивается в корпус (1), основания матрицы (7), сменной матрицы (8), сменного выбрасывателя (9), нижнего пуансона (10), который устанавливается ниже верхнего обреза матрицы на толщину штампуемой шайбы, пружины выбрасывателя (11), имеющей упругость 18—



PHC 59

20 кг. Направляющий колпак (3) одевается на заточку основания матрицы (7) и фиксируется двумя винтами (12), которыми одновременно крепится матрица.

Штамповка шайб на приборе сводится к следующему:

1. В зависимости от диаметра изготавливаемых шайб подбираются и монтируются в приборе: пуансон, матрица, выбрасыватель и нижний пуансон.

2. Прибор устанавливается под трехтонный реечный пресс.

3. Заготовленная полоса листового железа вставляется в поперечную прорезь направляющего колпака.

4. При нажатии на корпус пуансона (1) сжимается возвратная пружина (2), верхним пуансоном выдавливается шайба, которая утопливает выбрасыватель (9), нижний пуансон (10) выдавливает

внутреннее отверстие шайбы, а внутренняя вырезка через отверстие верхнего пуансона проталкивается в полость корпуса (1).

5. При прекращении давления пресса под действием пружины все детали занимают первоначальное положение, как указано на рисунке 50.

6. Заготовка полоса листового железа передвигается в прорези направляющего колпака на величину следующей шайбы и дальнейшая штамповка их производится в том же порядке. Отштампованные шайбы выбрасываются передвижением заготовки через поперечную прорезь (5).

Производственная мощность прибора 100 шайб в час.

Прибор для выемки масляных канавок в коренных подшипниках двигателя ЗИС-5

Предложение старшего сержанта Лазарева

Для одновременной выборки масляных канавок всех вкладышей коренных подшипников двигателя ЗИС-5 предложен специальный прибор, применение которого значительно сокращает затраты времени на указанную операцию и улучшает качество обработки.

Прибор состоит из следующих деталей (рис. 51): ползуна (1), пустотелого разрезного вала (2) с ручкой (6), двух кронштейнов (12), в которых на скользящих подшипниках покоится вал (2), выбракованного блока двигателя ЗИС-5 для постоянной установки прибора, корпуса копира (8), ручки ползуна (5), резцов (3) с пружинами (4).

Ползун (1) четырехгранный с круглым концом, на котором нарезана резьба для ручки (5), имеет семь конусных вырезов для конусных оснований резцов (3). Пустотелый вал (2), для облегчения монтажа, резцов и ползуна, склепан из двух одинаковых половин, внутренняя поверхность которых четырехгранная, по форме ползуна. На переднем конце стопором укреплена ручка (6), противоположный конец вала (2) имеет кольцевой паз-копир масляной канавки вкладыша подшипника.

В одной из половин пустотелого вала имеется семь отверстий для помещения резцов.

В корпусе (8) устанавливается втулка (7) со стержнем (10). Втулка (7) на концах имеет гайки (11), которыми производится ее продольное перемещение и сопряженного с ней при помощи

стержня (10) вала (2). Этим достигается при монтаже прибора на блоке продольная установка положения резцов для правильного расположения канавки на поверхности вкладыша.

Процесс выемки канавок разделяется на следующие операции.

1. Расточенные вкладыши подшипников по шейкам коленчатого вала закрепляются в гнездах блока с постоянно установленным прибором.

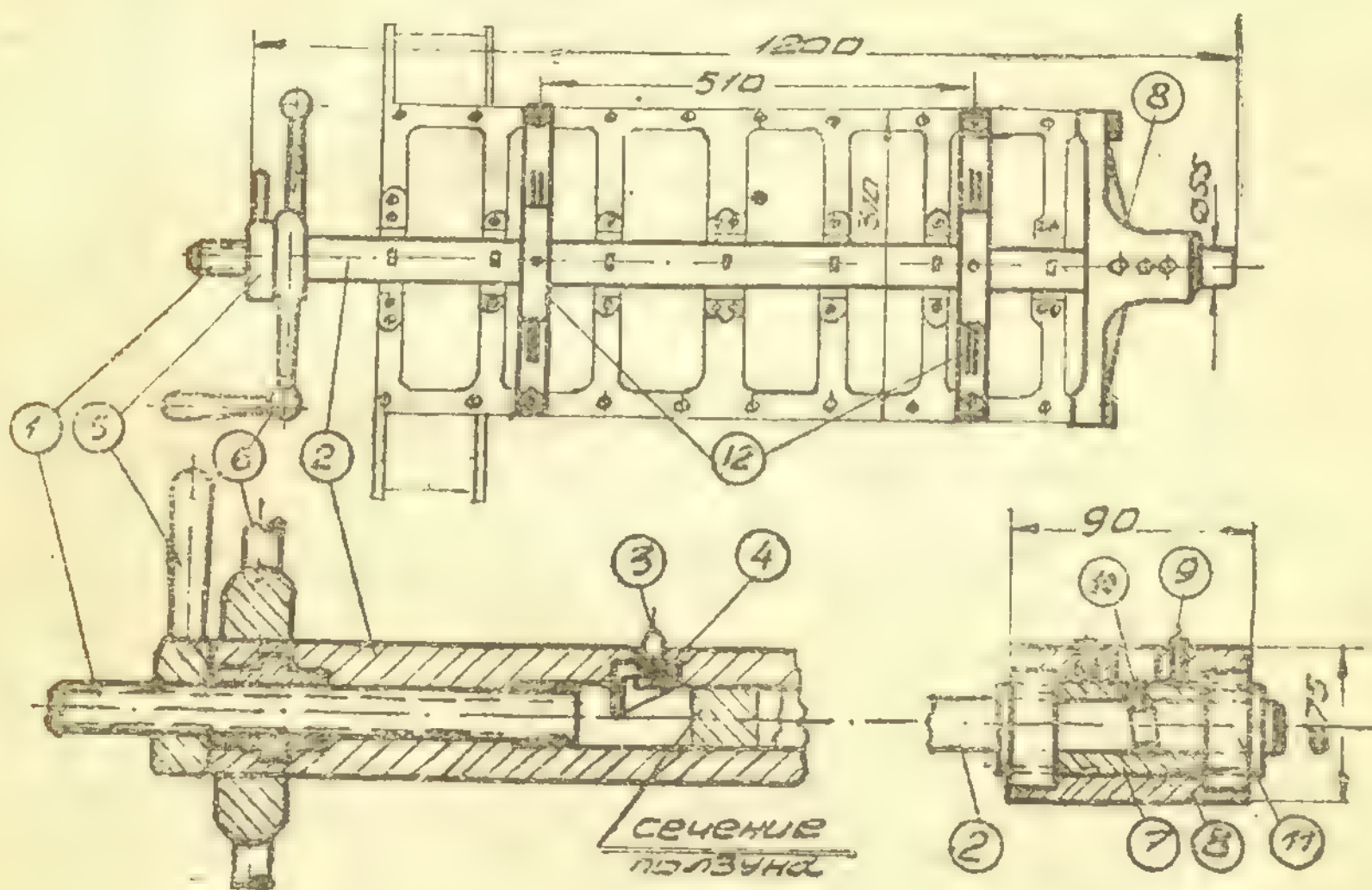


Рис. 51

2. Вращением ручки (5) подается ползун вперед, а конусными вырезами ползуна резцы выдвигаются из пустотелого вала для снятия первой стружки масляной канавки.

3. При вращении за рукоятку (6) вал (2) получает возвратно-поступательное движение от прохода стержня (10) по кольцевому пазу на конце вала (2) и резцами за 2—3 прохода производится одновременная выемка масляных канавок всех вкладышей коренных подшипников.

Прибор по сравнению с ручной выборкой масляных канавок повышает производительность труда в 3 раза.

Реставрация втулок поршней ЗИС-5 обмеднением

Предложение лейтенанта Данилова

Втулкам поршней ЗИС, пришедшим в негодность, вследствие естественного износа, увеличивают наружный диаметр путем электролитического наращивания слоя меди (так наз. обмеднение) в кислой ванне на величину 0,2—0,3 мм. Такую увеличенную втулку запрессовывают обратно в бобышку поршня, благодаря чему втулка деформируется, уменьшая внутренний диаметр на 0,15—0,2 мм. Запрессованные втулки раздвижной разверткой подгоняют под необходимый размер поршневого пальца.

Обмеднение производится в деревянной ванне (1) (рис. 52) размером 400×300×250 мм, покрытой внутри аккумуляторным гудроном слоем в 0,5 мм. Сверху вдоль ванны по центру укрепляется

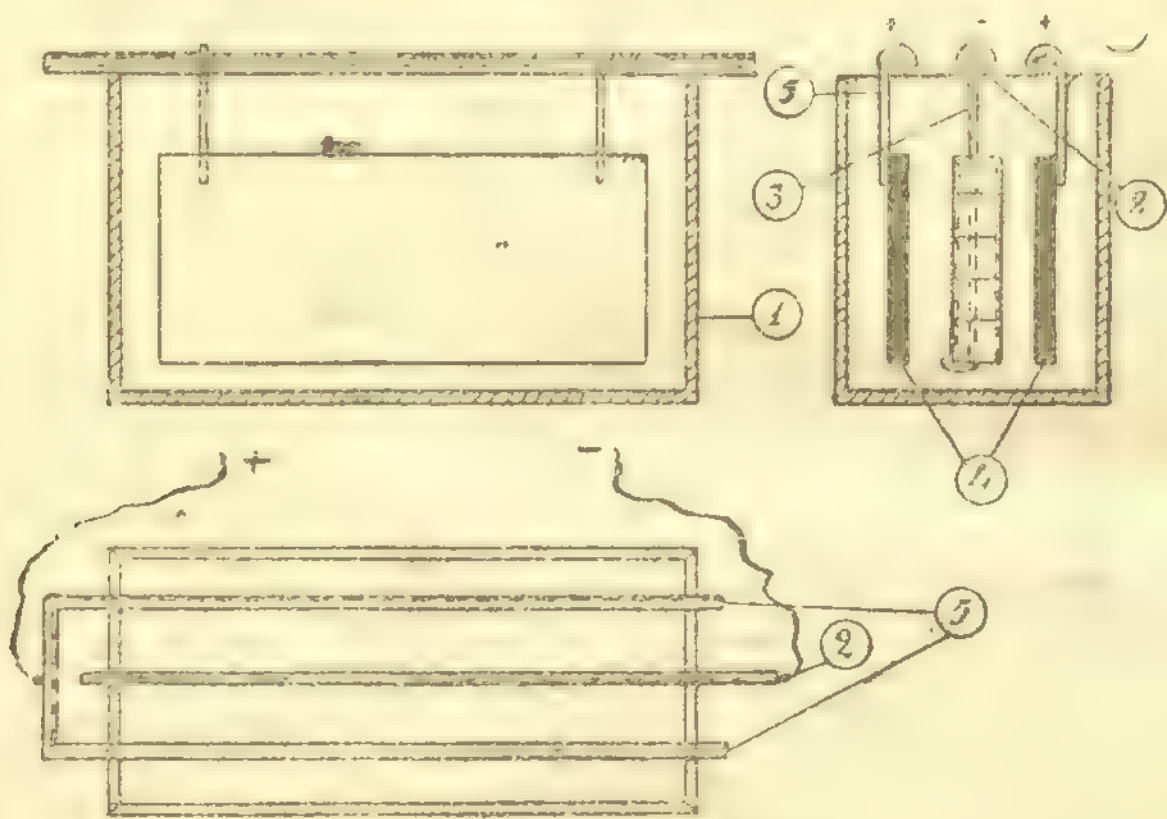


Рис. 52

лагунная или красной меди трубка (2) размером 10×450 мм, которая проводником соединяется с отрицательным зажимом электрогенератора постоянного тока.

На трубку (2) подвешиваются крючки (3) из 4—6 мм проволоки красной меди длиной 150 мм, загибы крючков делаются разные, одни в виде загнутой полосы для лучшего контакта с трубкой (2), второй круглый для подвешивания обмедняемых втулок.

На противоположных бортах ванны и медных трубках (5) размером 10×450 мм подвешаны две пластины (4) толщиной 2—6 мм электролитически чистой красной меди, размером 380×180 мм.

При отсутствии электролитически чистой меди можно пользоваться поделочной листовой, но такие медные пластины обязатель-

но покрываются мешочками из легкой, белой (лишенной красителей) ткани так, чтобы верхние края мешочков выступали из электролита.

Все химические и механические примеси, выпадающие из подделочной красной меди в процессе электролиза, остаются в мешочке, не загрязняя электролита ванны. Пластины, опущенные в электролит ванны, проводником параллельно присоединяются к положительному зажиму динамомашины. В ванну заливается 24 литра электролита, имеющего состав: на 10 литров дистиллированной воды 2,5 кг медного купороса и 0,05—0,08 кг. аккумуляторной серной кислоты. Температура электролита должна быть 25—28°C. Источниками тока могут служить генераторы автомашины ЗИС и ГАЗ с прямым приводом от электромоторов, дающих 1440 об/минуту. Для контроля за работой таких преобразователей включаются в цепь электротока вольтметр, амперметр и реостат.

Подлежащие обмеднению втулки шлифуются по наружной поверхности, обезжириваются протиранием жесткой волосяной щеткой, смоченной в концентрированном (кашеобразном) водном растворе 75% негашеной извести и 25% кальцинированной соды, затем промываются в чистой, желательной проточной воде.

Приготовленные втулки, одетые по 2—3 штуки на крючки, подвешиваются на трубку (2) с одновременным погружением в электролит. Медные пластины устанавливаются на расстоянии 100 мм от обмедняемых втулок. Обмеднение производится при напряжении 6 вольт и плотности тока 5А на 1 дц², на одну втулку поршня автомашины ЗИС-5 дается плотность тока 1А, от электрогенератора ЗИС-ГАЗ одновременно обмедняются 9—10 втулок. При таком электрорежиме, составе и температуре электролита достигается наращивание слоя меди до 0,5 мм за 4 часа. Для предохранения электролита от засорения окружающей пылью, ванна накрывается легкой тканью. За время эксплуатации ванны реставрировано 500 втулок, качество которых не уступает заводским.

Газовая наварка корпусов бензонасосов автомашин

Предложение сержанта Мещерякова

Применение газовой сварки алюминиевых деталей зависит от искусства сварщика удалить химическим или механическим путем пленку окиси алюминия, образующуюся в процессе сварки деталей. Правильный режим газовой наварки корпусов бензона-

сосов автомашины ЗИС-5 и М-1 дает хорошие результаты и заключается в следующем:

1. Корпус бензонасоса, подлежащий наварке, промывается керосином или 10% раствором каустической соды и потом в чистой, желательнo дистиллированной воде.

2. Кромка бензонасоса, подлежащая наварке, нагревается горелкой № 2 (диаметр сопла наконечника 1,25 мм) до начала плавления алюминия, образовавшаяся на поверхности пленка окиси быстро снимается палочкой и одновременно убирается пламя горелки.

3. Палочка толщиной 3—5 мм, из однородного состава алюминия, как и корпус бензонасоса, нагретая пламенем горелки, погружается в алюминиевый флюс на длину 100—150 мм, что при плавлении дает достаточное количество флюса для наварки корпуса.

4. Палочка, имеющая на себе флюс, ставится на навариваемую поверхность и производится наплавление алюминия. Прерывать работу и погружать палочку вторично во флюс не рекомендуется, т. к. получается неодинаковый слой наварки.

5. После наварки деталь засыпается золой или песком, вместе с которым остывает одни сутки, затем производится отжиг при температуре 300—350°С в течение 4—5 часов.

Таким способом всего реставрировано 150 корпусов бензонасосов.

Изготовление кожуха зубчатой муфты промвала (деталь АА-4810) выдавливанием на токарном станке

Предложение применяется в частях фронта

В практике ремонта автомашины ГАЗ часто возникает необходимость замены изношенных кожухов зубчатой муфты промвала. При отсутствии кожухов изготовление новых из различных обрезков листового железа может быть осуществлено каждым ремонтным подразделением.

Производство кожухов зубчатой муфты промвала путем холодного выдавливания требует изготовления цилиндрической оправки (1), цилиндрической оправки (2), стяжного хомута (3), державки с роликом (4) (рис. 53 и 54).

Стальная закаленная и шлифованная по рабочей поверхности

оправка (1) служит для развальцовки фланца кожуха. Сферическая выборка с торца оправки облегчает подвод ролика державки (4) к заготовке кожуха при развальцовке. Стальная закаленная и шлифованная по рабочей поверхности оправка (2) служит для завальцовки тыловой части кожуха. Стальным стяжным хомутом (3) заготовки кожуха поочередно закрепляются на оправках (1) и (2). У стальной державки (4) стальной ролик закален и прошлифован. Заготовка (5) (рис. 55) из железа или мягкой

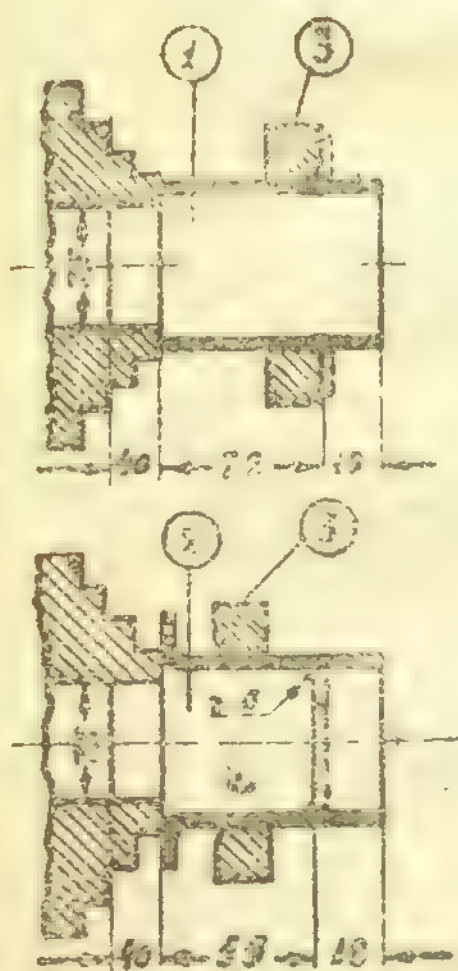


Рис. 53

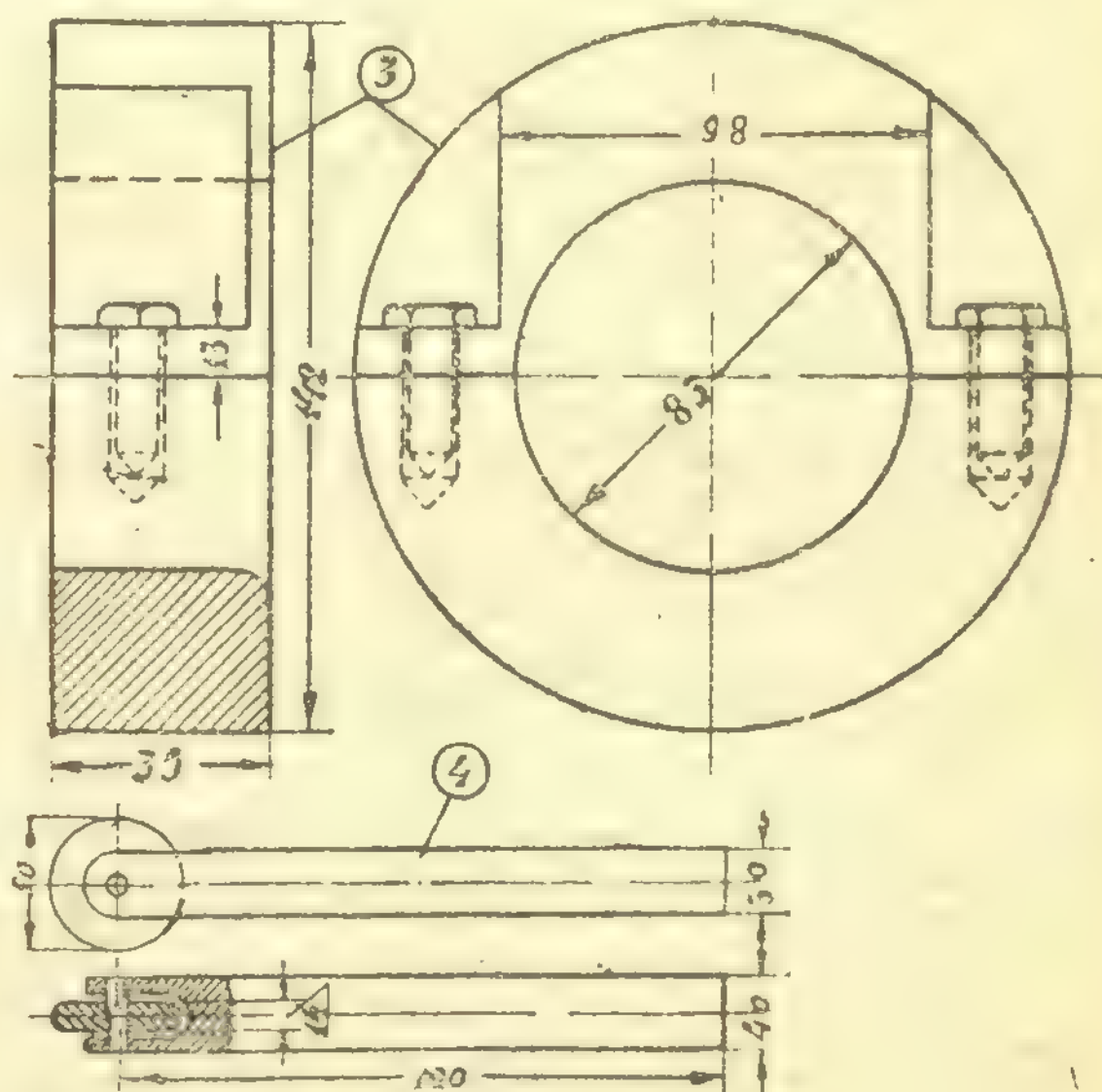


Рис. 54

стали толщиной 1,0—1,5 мм, свернутая трубкой, надевается на оправку (1), установленную в патроне токарного станка, и стяжным хомутом (3) заготовка (5) зажимается на оправке (1). При левом вращении шпинделя токарного станка с числом оборотов 300—350 в минуту роликовой державкой (4), зажатой в каретке суппорта, несколькими заходами от центра вращения оправки развальцовывается фланец кожуха на торцовую площадь стяжного хомута (3).

Заготовка кожуха с оправкой (1) и снимается стык цилиндрической части и развальцованного фланца свариваются автогеном. Затем заготовка флянцем к токарному станку одевается на оправку (2) и зажимается тем же хомутом (3). При правом вращении шпинделя токарного станка с числом оборотов 300—350 в минуту той же роликовой державкой (4) выступающий конец заготовки

кожуха завальцовывается на торец оправки (2). У снятой заготовки выправляются неровности, снимаются заусеницы, размечаются и сверлятся отверстия фланца кожуха.

Изготовленное вручную гнездо сальника кожуха приваривается автогеном с тыльной стороны.

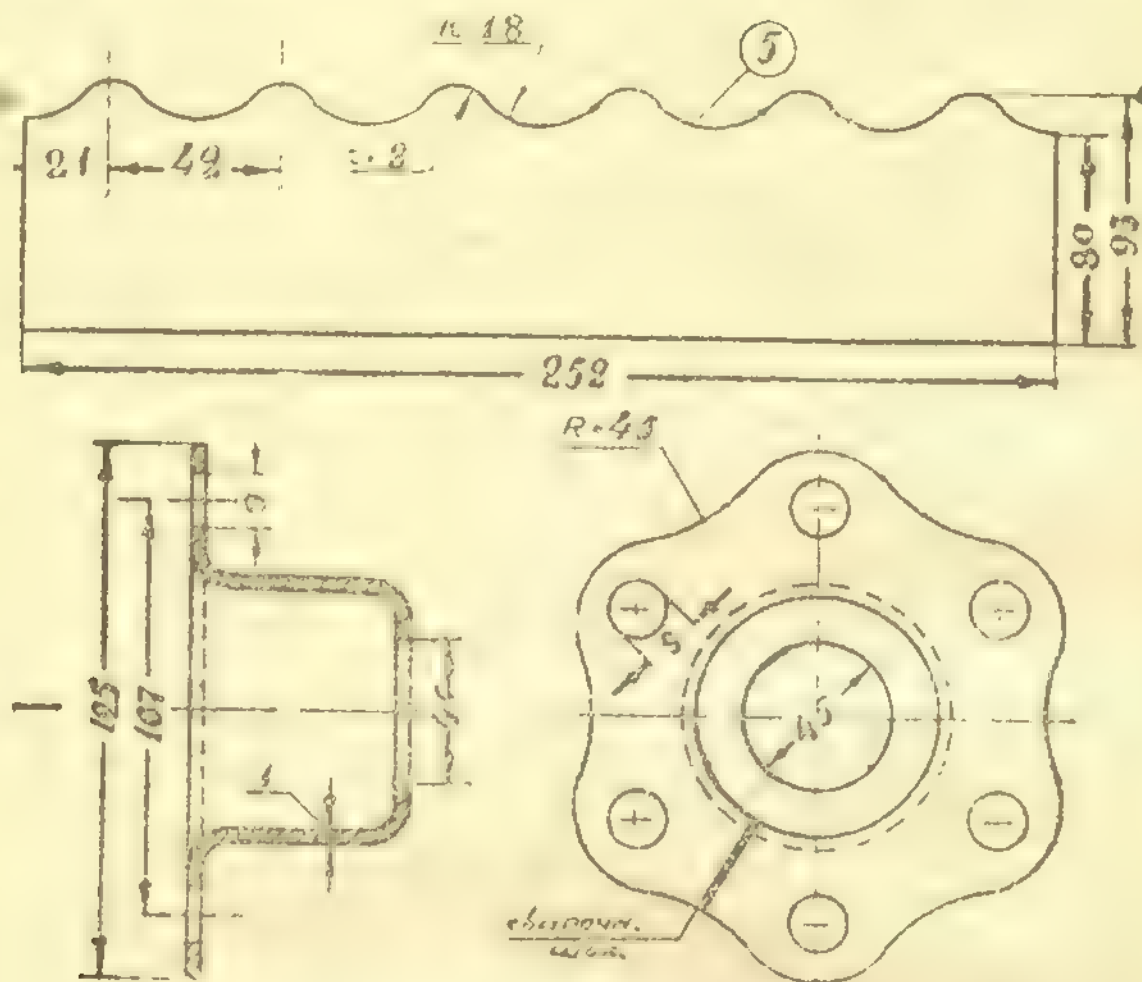


Рис. 55

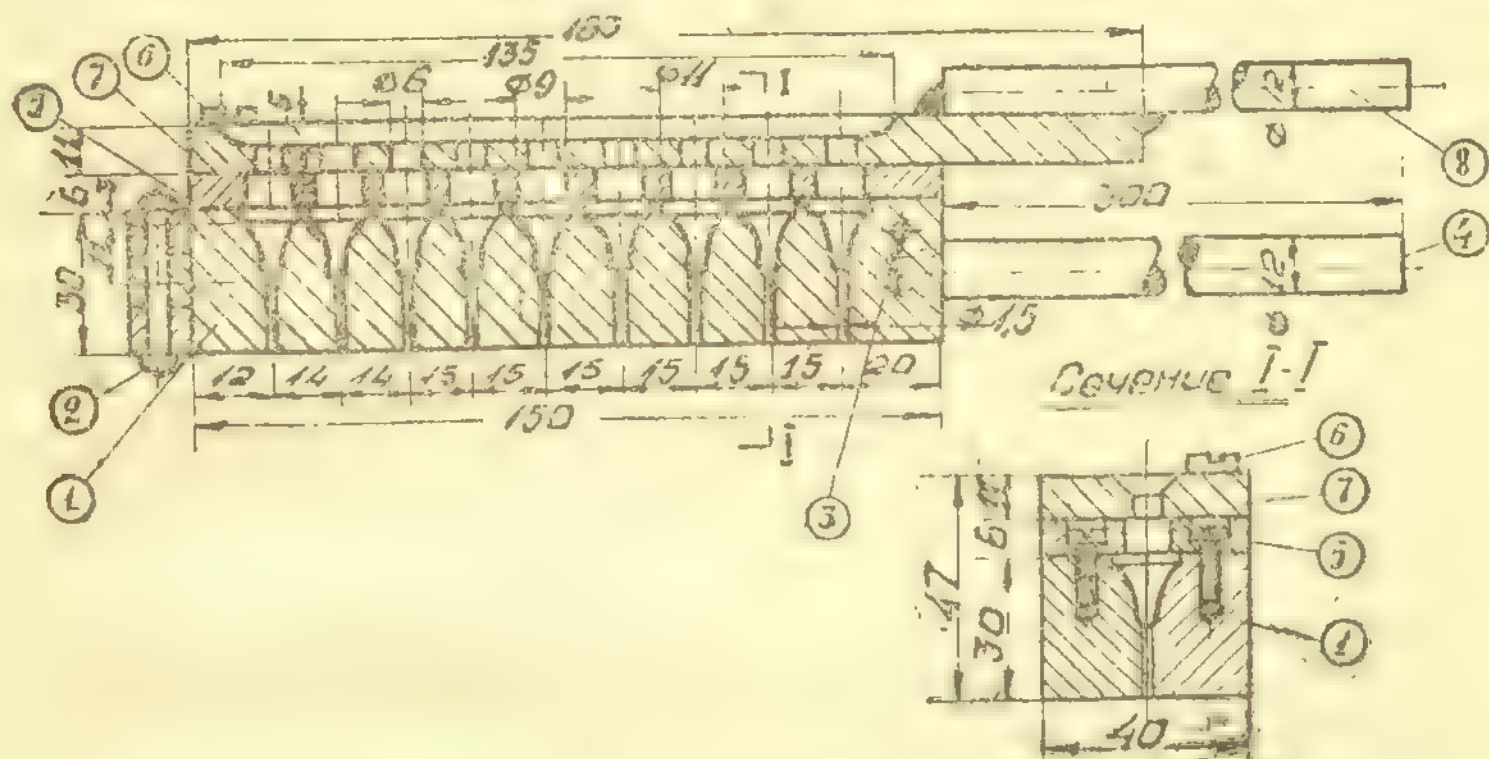
Изложница для отливки автомасленок

Предложение техника-лейтенанта Беляева

Автомасленки пресс-смазки можно отливать из утиля или лома алюминиевых сплавов, подготовив для этого специальную изложницу (рис. 56).

Стальное основание изложницы (1) состоит из двух параллельно симметричных частей, соединенных между собой шарниром (2) и на противоположном конце одной из частей имеется контрольная шпилька (3), которой центрируются обе части основания при подготовке изложницы для отливки. В торцы обеих частей основания на резьбе ввинчены рукоятки (4) из круглого железа. В створе продольного разъема двух частей основания, по форме головки масленки, делаются девять углублений и в центре их сверлом 1,5 мм сверлятся сквозные отверстия—душники. На обе половины основания на винты $1/4$ ставятся две симметричные стальные накладки (5), в продольном створе которых протиз

Сверху на одну из половин основания винтом (6) крепится подвижная стальная литниковая пластина (7). Вдоль по центру ее выфрезерована трапецевидная канавка—общий литник. По цент-



ру канавки-литника над формами масленок сверлом 6 мм сверлятся девять проходных отверстий—питателей. К одному концу литниковой пластины электросваркой приваривается рукоятка (8).

В собранную и предварительно нагретую изложницу до температуры 200—250°С через общий литник заливается расплавленный металл, который, вытесняя воздух через душники, заполняет форму. Не давая отливкам полностью охладиться, сдвигом в сторону литниковой пластины (7) с масленок срезается литник с питателями, после чего за рукоятки (4) разводятся в стороны обе половины основания и изложница освобождается от отливок. Остывшие отливки масленок идут на механическую обработку.

Изготовленные 450 штук масленок показали в эксплуатации вполне удовлетворительное качество.

Предложение техника-лейтенанта Макарова

Чтобы использовать строгальный станок (Шепинг) для нарезания зубьев муфты переключения М 7106-Е изготавливаются:

1. Оправка (рис. 58), в которой с помощью зажимной гайки крепится токарная заготовка муфты.

2. Резцедержатель, обеспечивающий проход резца внутри заготовки муфты.

3. Прошивка, служащая для калибрования зубьев муфты после обработки на станке.

Прошивка изготавливается из зубчатой ступицы переключения 2-й и 3-й скоростей автомобиля М-1 (дет. № М-7105-Е1) путем шлифования верхних плоскостей зубьев по длине на конус $3-5^\circ$.

Порядок изготовления зубчатой муфты М-7106-Е следующий:

1. На токарном станке вытачивается заготовка муфты.

2. Заготовка муфты устанавливается в оправку (1), которая навинчивается на шпиндель универсальной делительной головки, устанавливаемой на столе строгательного станка.

3. Производится строжка зубьев в начале про-
резным резцом, а затем

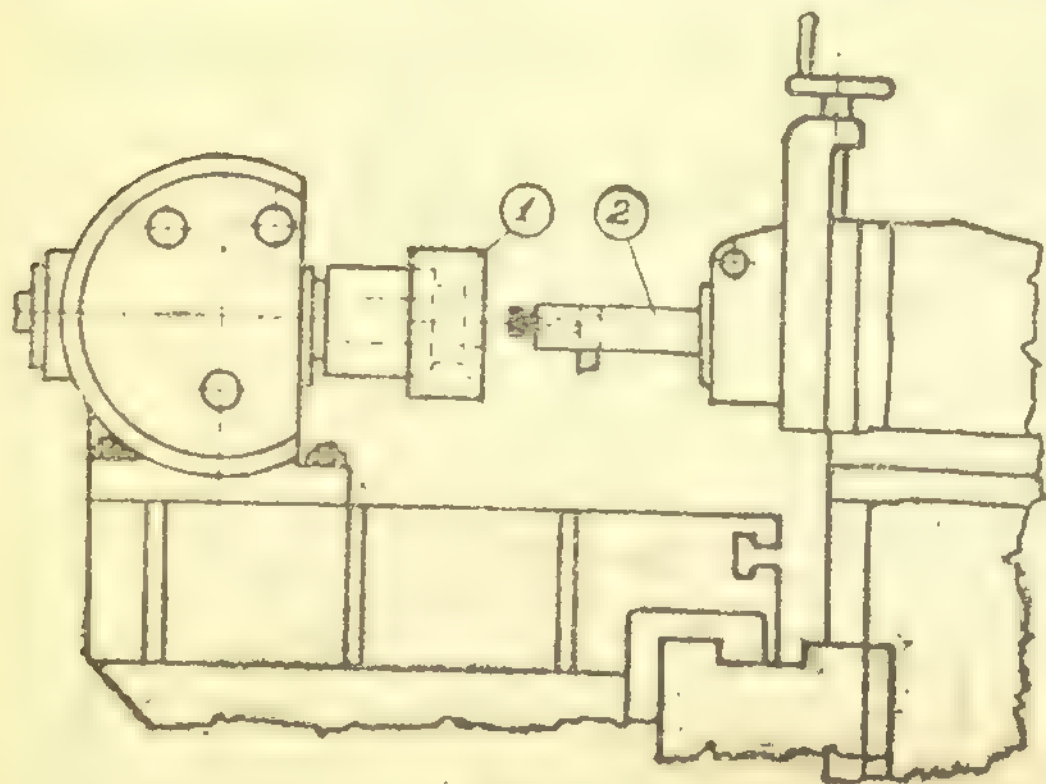


Рис. 57

резцом, заточенным по шаблону профиля зуба.

4. Зубья калибруются прошивкой.

5. Муфта подвергается термообработке.

Изготовленные указанным способом зубчатые муфты переключения 2-й и 3-й скоростей по качеству не отличаются от муфт, изготовленных заводским способом.

Приспособление к фрезерному станку для заточки модульных фрез, разверток и метчиков

Предложение техника-лейтенанта Макарова

Устройство этого приспособления заключается в следующем:

1. В шпиндель фрезерного станка вставляется специально изготовленная оправка-ось с насаженной на конце цилиндрической шестерней 1 (рис. 65).

2. В хомут хобота станка вставляется специально изготовленная оправка 2, на которой крепятся салазки 3.

3. На салазках крепится шлифовальный шпинделек 4, несущий

на одном конце заточный камень 5, а на другом — цилиндрическую шестерню 6.

Передача вращательного движения шпинделя станка к заточному камню происходит через шестерни 1 и 6 и шпинделек 4.

Затачиваемый инструмент крепится на оправке 7, один конец которой зажимается в центрах делительной головки, а второй поддерживается задней бабкой станка.

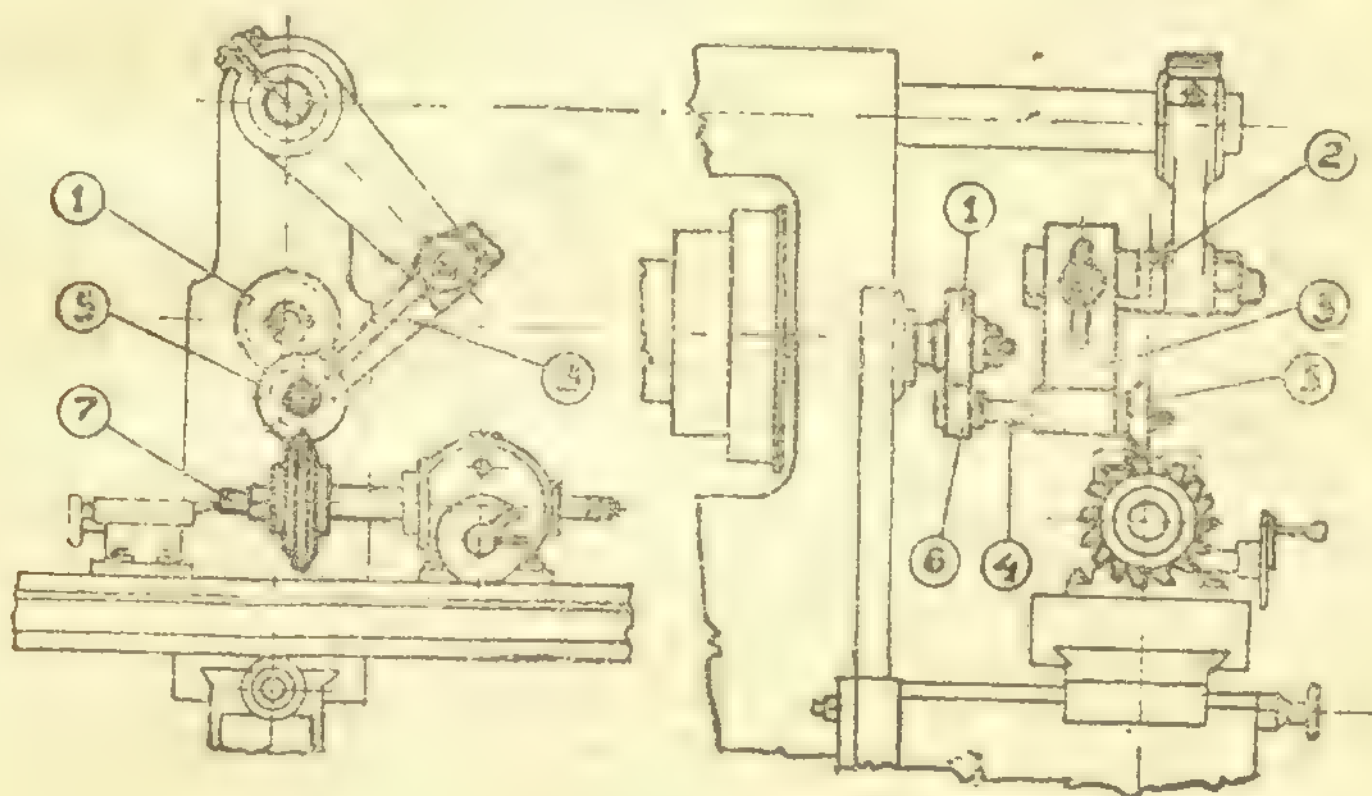


Рис. 58

Шлифовальный шпинделек 4 и салазки 3 могут быть использованы от шлифовального прибора станка СП-162.

Шестерни 1 и 6 должны иметь передаточное число $3': 1$ и подбираются из набора шестерен к делительной головке станка.

Практика эксплуатации этого приспособления показала, что качество заточки инструмента высокое, не уступающее качеству заточки на специальном заточном станке.

Изготовление болтов накатыванием резьбы

*Предложение техника-лейтенанта Берсенева
и ефрейтора Миронова*

Наиболее экономично изготовление болтов (не ответственных) производится посредством накатывания резьбы.

Применяющиеся для накатывания болтов плоские плашки требуют довольно громоздкого оборудования и кроме того изго-

товление самих плашек и особенно их термическая обработка затруднительны. Эти затруднения можно избежать применением плашек с цилиндрическими рабочими поверхностями (наружными или наружной и внутренней).

Роликовая накатка

Предложение ефрейтора Миронова

Рабочими органами накатки служат ролики (1 и 2), наглухо соединенные с шестернями (3 и 4) (рис. 59, 60).

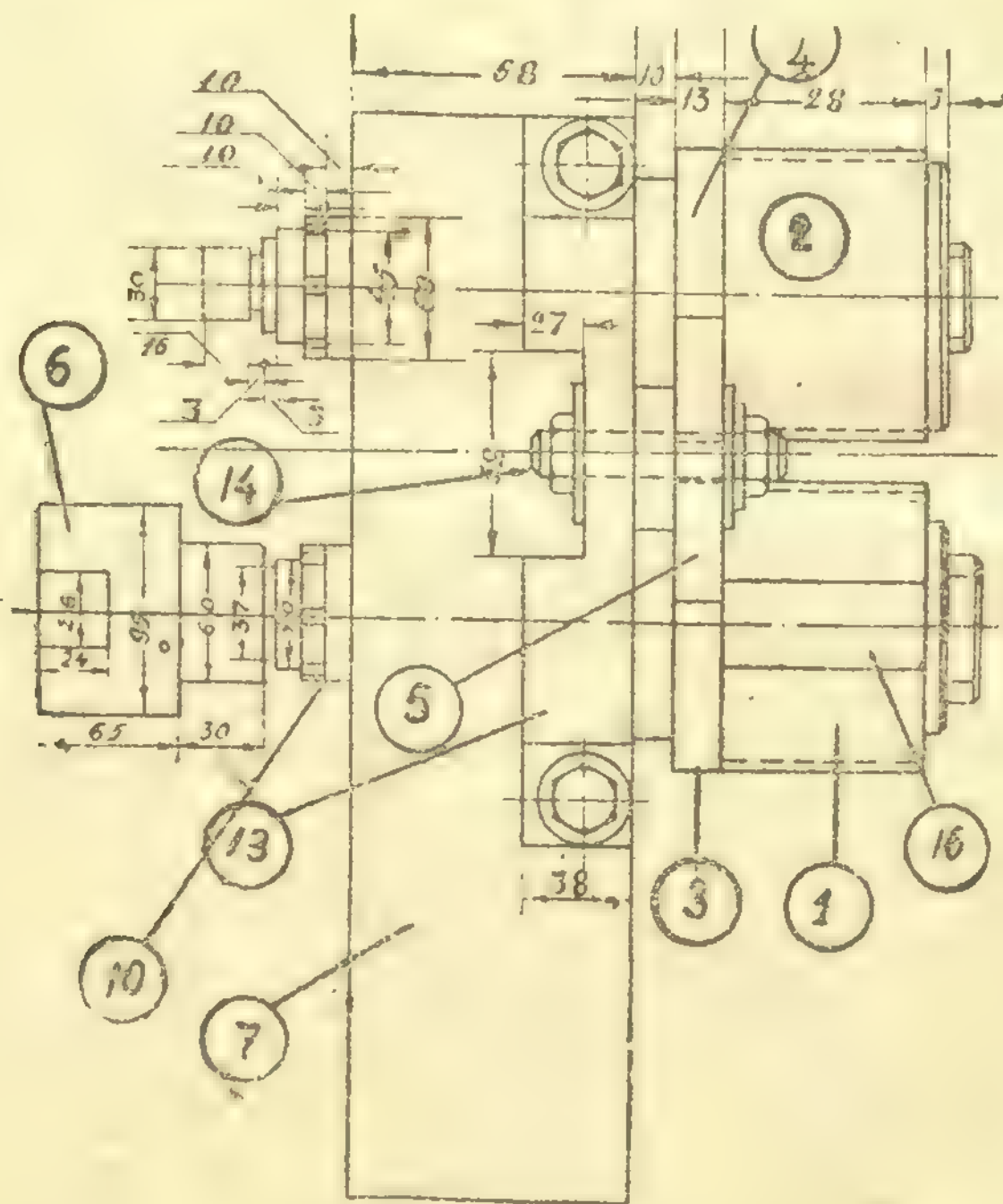


Рис. 59

Шестерня (3) является ведущей и посредством промежуточной шестерни (5) приводит в движение шестерню (4) с роликом (2).

Привод ролика (1) и шестерни (3) осуществляется от фре-

зерного станка посредством флянца (6). Оба ролика смонтированы в стальной стойке (7) ($70 \times 70 \times 290$).

Ролик (2) и шестерня (4) свободно сидят на оси (8), вмонтированной в стойку посредством эксцентричной втулки. Шестерня (3) и ролик (1) наглухо закреплены на оси (10) с флянцем (6). Ось (10) вращается во втулке, закрепленной в стойке (7). Шестер-

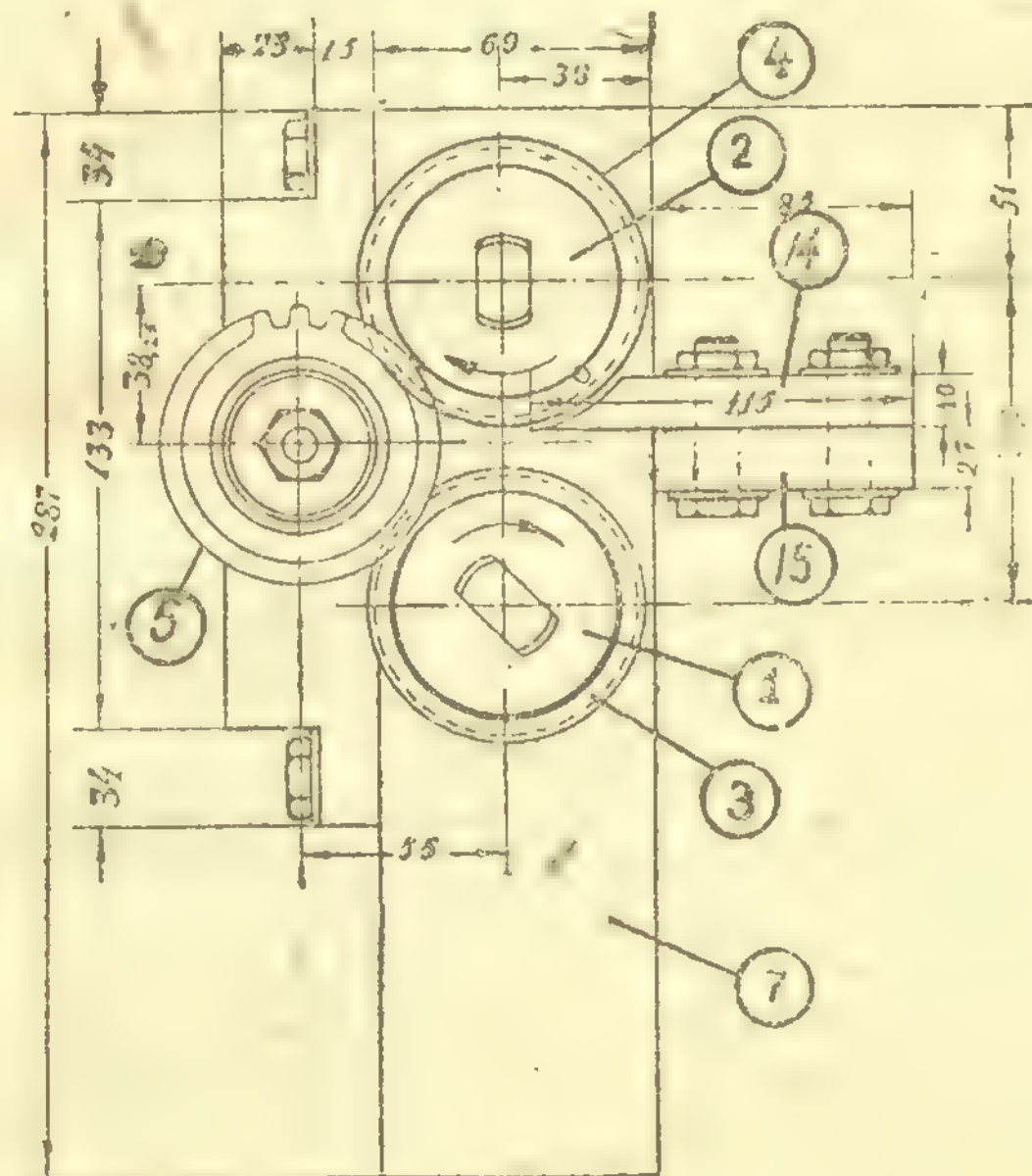


Рис. 60

ня (5) свободно вращается на оси (14), смонтированной на кронштейне (13), и может перемещаться вместе с осью по пазу в кронштейне. Упор (14), смонтированный на кронштейне (15), служит для фиксирования болта при накатывании.

На ролике (1) есть заточки (16) для захода болта при начале работы, а на ролике (2) паз (17) для выхода болта в конце работы. Расстояние между вершинами зубьев роликов устанавливается равным внутреннему диаметру резьбы болта. Расчет резьбы роликов приведен ниже.

Работа накатки

Ролик (1) от оси (10) посредством флянца (6) приводится во вращение по часовой стрелке. Ролик (2) от шестерни (4) посредством промежуточной шестерни (5) также приводится во вра-

щение по часовой стрелке, т. ч. рабочие поверхности роликов движутся навстречу друг другу. Когда против ролика (2) остановится заточка (16) на ролике (1) закладывается болт и накатывается между рабочими поверхностями роликов. Упор (14) фиксирует болт во время работы и не дает ему вылетать в сторону. Болт с готовой резьбой выносится пазом (17) и между роликами закладывается новый болт.

Планетарная накатка

Предложение техника-лейтенанта Берсенева

Рабочими органами накатки являются: ролик (1) — наружная рабочая поверхность и гребенка (2) — внутренняя цилиндрическая рабочая поверхность (рис. 61).

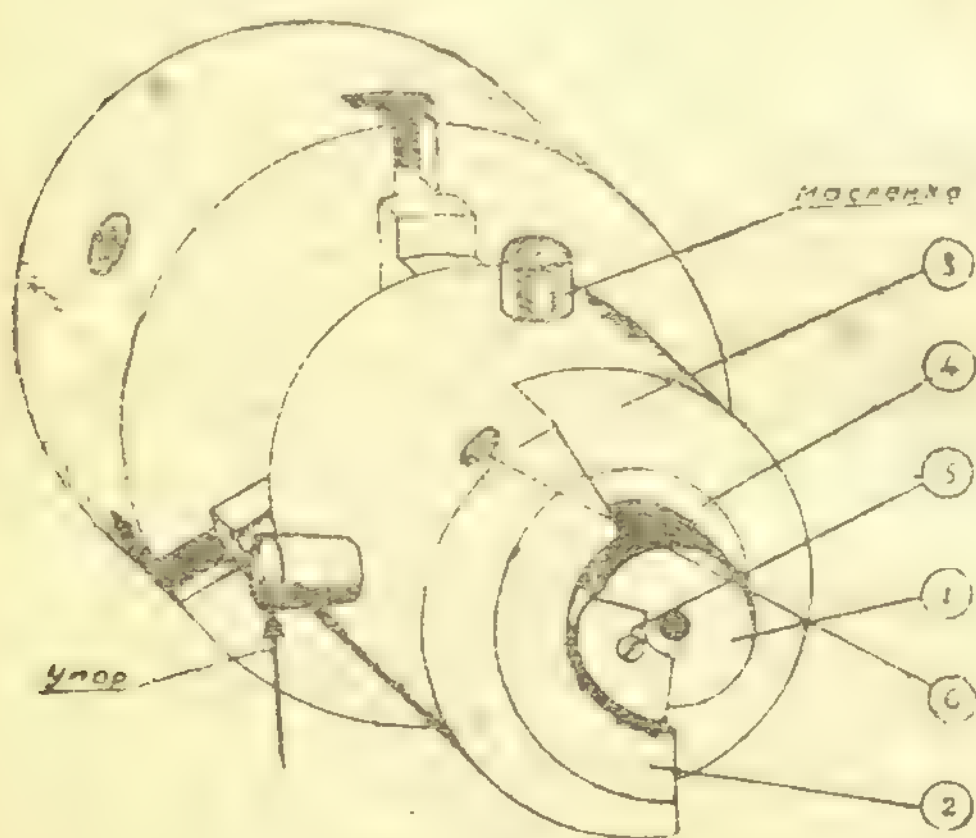


Рис. 61

Ролик и гребенка монтируются в концентричной оправке (3), ролик посредством цапфы в чугунной втулке (4), а гребенка непосредственно в гнезде и крепится болтами (5).

Наружная цилиндрическая поверхность оправки выполнена эксцентрично относительно внутренних поверхностей (исключительно в целях экономии металла). Втулка (4) имеет сверление и холодильники для смазки, а оправка на соответствующем месте — сверление с резьбой под масленку штауфера. На рабочей поверхности ролика выполнена продольная канавка на неполную глубину резьбы (для удобства закладки болтов).

Концентричные внутренние поверхности оправки обеспечивают монтаж ролика и гребенки без всякой дополнительной регулировки, т. е. обеспечивают рабочий зазор между поверхностями ролика и гребенки по всей окружности.

Поверхности ролика и гребенки используются при работе не на полную окружность, причем не на рабочую часть ролика, для удобства закладки болта, одет козырек (6) с плавным сходом к заходной канавке, а нерабочая часть гребенки совершенно удалена.

Монтаж и работа

Втулка (4) запрессовывается в оправку (3), гребенка ставится в гнездо оправки и крепится болтами. Ролик устанавливается во втулке и закрепляется концом в патрон токарного станка. Впереди ролик подпирается центром. Оправка от проворачивания стопорится суппортом, для чего у нее должен быть или продольный паз или упорный болт. Ролику сообщается вращение и накатка готова к работе. Закладка заготовки производится на козырек, когда последний проходит под верхним срезом гребенки. По скосу козырька болт соскальзывает в заходную канавку и увлекается в зазор между рабочими поверхностями ролика и гребенки, где и накатывается (получается явление, аналогичное работе планетарных шестерен, причем накатываемый болт играет роль промежуточной шестерни с подвижной осью).

Расчет рабочих поверхностей

Расчет рабочих поверхностей роликов обеих накаток производится совершенно аналогично расчету ролика для накатывания резьбы на токарном станке, приведенному в справочнике «Металлист». Расчет гребенки должен быть точно увязан с расчетом ролика. Ниже сопоставляю оба расчета:

Наименование	Болт	Ролик	Гребенка
Диаметр заготовки болта	$D = D_{\text{нар}} - D_{\text{вн}}$ 2	—	—
Число заходов	1	1.Н	1.(Н+2)
Число ниток на 1 дюйм	К	К:Н	К:(Н+2)
Средний диаметр	Д	Д.Н	Д.(Н+2)
Внутренний диаметр			Д.(Н+2)
Наружный диаметр		Д.Н+В	
Шаг винтовой линии	$P = 25.4$ К	Р.Н	Р.(Н+2)
Высота резьбы	$V = 0.96.P$ (для витворта) $V = 0.86.P$ (для метрической резьбы)		
Направление резьбы	Правое Левое	Левое Правое	Правое Левое

Число заходов «Н» (при однозаходной резьбе болта) берется произвольным, но не менее 6-ти, с таким расчетом, чтобы получилась проща резьба.

Рекомендую следующие расчетные данные рабочих поверхностей.

Диаметр болта в дюймах		Число заходов	Число ниток на д.	Диаметр наружн.	Диаметр внутрен.	Глубина резьбы
$1/4$	Ролик	8	2,5	46 мм	—	1,2 мм
	Гребенка	10	2,0	—	54,8	1,2 мм
$5/16$	Ролик	6	3,0	44	—	1,35 мм
	Гребенка	8	2,25	—	55,5	1,35 мм

Роликовая накатка была выполнена для болтов $3/8$ дюйма, а планетарная для болтов $1/4$ и обе накатки хорошо себя зарекомендовали в эксплуатации, работая бесперебойно с 1942 г. Во избежание продольного следа на болтах от упругой деформации накаток, кромки роликов и гребенки в месте захода и особенно выхода болта следует тщательно притуплять. Планетарная накатка проще в работе и изготовлении, но она допускает меньшие возможности в смысле регулировки рабочего зазора при калибровке болтов и кроме того подбор резьб ролика и гребенки при расчете довольно ограничен. В качестве материала может быть рекомендована для роликов полусось автомашины ЗИС-5, а для гребенки очень хорошо идет бронь 30—50 мм.

Данные приспособления для накатки резьбы, несмотря на кажущуюся сложность их изготовления, надежны и просты в эксплуатации, не требуют для обслуживания специальной квалификации рабочего и обладают высокой производительностью (от 700 до 2000 болтов в один час).

Восстановление слесарных пил

Предложение старшего техника-лейтенанта Долина

Драчевые и личные пилы со стертой насечкой восстанавливаются методом травления пил в кислотном растворе с последующим хромированием их.

Порядок работы следующий:

1. Подготовка пил. Из предназначенных для восстановления пил отбирается партия пил одинакового размера и однотипной насечки (только личные или только драчевые). Отобранные пилы тщательно очищаются от грязи и металлических стружек, застрявших в насечке, с помощью металлической щетки и шила. После этого пилы волосяной щеткой промываются в бензине или керо-

сине и споласкиваются в горячей воде. Для удаления с поверхности пил следов масла, пилы погружаются на несколько минут в 12—15% раствор каустической соды и подогретой до 70—80°C. Прекрасные результаты дает электролитическое обезжиривание, обычно имеющееся при хромировочной установке. В этом случае пилы завешиваются в качестве катода в электрообезжиривающую ванну (15% раствор каустической соды) и обезжириваются при плотности тока 10—15 А/дм² в течение 4—6 минут. После обезжиривания пилы тщательно промываются в горячей воде в целях удаления остатков электролита.

Подготовленные таким образом пилы должны иметь чистые поверхности без следов жира и ржавчины.

2. Травление пил. После того, как процесс подготовки пил окончен, всю партию пил погружают в кислотный раствор следующего состава:

Воды	10	вес. частей
Азотной кислоты	1	" "
Серной кислоты	1	" "

В случае отсутствия азотной кислоты вместо этого состава можно пользоваться 20% раствором серной кислоты.

Положение пил в растворе должно быть вертикальным и глубина погружения должна быть такова, чтобы раствором была закрыта вся плоскость насечки. Раствор должен содержаться в посуде из стекла, эбонита или пласт-массы (аккумуляторной бак) и по возможности иметь температуру 50—60°C.

Травление пил производится в течение 15—30 минут. Конец травления определяется опробованием каждой пилы на работу по стали. Перед опробованием пила промывается в горячей воде. Хорошо протравленная пила не должна отличаться от новой пилы четкостью насечки.

3. Хромирование пил. Протравленные пилы после опробования очищаются металлической щеткой от стружек, промываются в горячей воде и обезжириваются. Процесс обезжиривания указан выше. Промытые в горячей воде пилы загружаются в хромировочную ванну и подвергаются хромированию.

Режим хромирования пил ни чем не отличается от установленного режима для хромирования автодеталей. Время хромирования определяется опытным путем и равно 10—12 мин. для личных пил и 15—18 мин. для драчевых (при плотности тока 45 А/дм² и температура 60°C).

После извлечения пил из хромировочной ванны, пилы промываются в горячей проточной воде и высушиваются.

Восстановленные пилы должны удовлетворять следующим условиям:

1. Плоскости пилы должны быть равномерно покрыты хромом и иметь равномерный серебристый цвет.

2. На кромках пилы и на зубцах насечки не должно быть «нагара» хрома, что свидетельствует о высокой плотности тока.

3. На плоскостях пил не должно быть пузырьков и крупинок хрома, что свидетельствует о плохой механической очистке пилы перед хромированием.

4. Режущая способность пилы, проверяемая по твердой стали, не должна быть ниже режущей способности новой пилы.

В случае, если отношение хрома на пиле признано негодным, хром с пилы удаляется и пила вновь хромируется. Снятие хрома осуществляется током плотностью 10—15 А/дм² в электрообезжиривающей ванне, куда пила завешивается в качестве катода, как и в случае обезжиривания.

Восстановленные следующие пилы имеют высокое качество, благодаря чему способ нашел широкое применение в мастерских, имеющих хромировочные цеха.

Аппарат для центробежной отливки гильз и маслост

Предложение техника-лейтенанта Юрочкина

Литье гильз для блоков цилиндров и маслост для поршневых колец центробежным методом имеет ряд преимуществ перед обычной отливкой их в земляные формы. Главными из этих преимуществ являются:

1. Высокая производительность установки.
2. Меньший процент брака литья.
3. Лучшее качество отливки.
4. Незначительная производственная площадь.

Аппарат для центробежной отливки гильз и маслост не трудно изготовить силами ремонтной мастерской.

Основные части этого аппарата:

1. Рама (рис. 63), служащая для крепления на ней всех деталей аппарата и изготовляемая из 2-х кусков швеллерного железа № 18.

2. Электромотор (рис. 62) мощностью 3,5 квт с числом оборотов 950 в минуту, приводящий во вращение барабан с изложницей.

3. Муфта (рис. 62), соединяющая вал электромотора с валом аппарата.

4. Опоры (рис. 62) для шариковых подшипников 2 шт.
5. Вал аппарата (рис. 62).
6. Барабан (рис. 64) изготавливается из стальной трубы диаметром 220—230 мм (можно использовать старый кислородный баллон) и имеет 6 окон размером 40×200 мм и 12 лопастей для воздушного охлаждения изложницы.

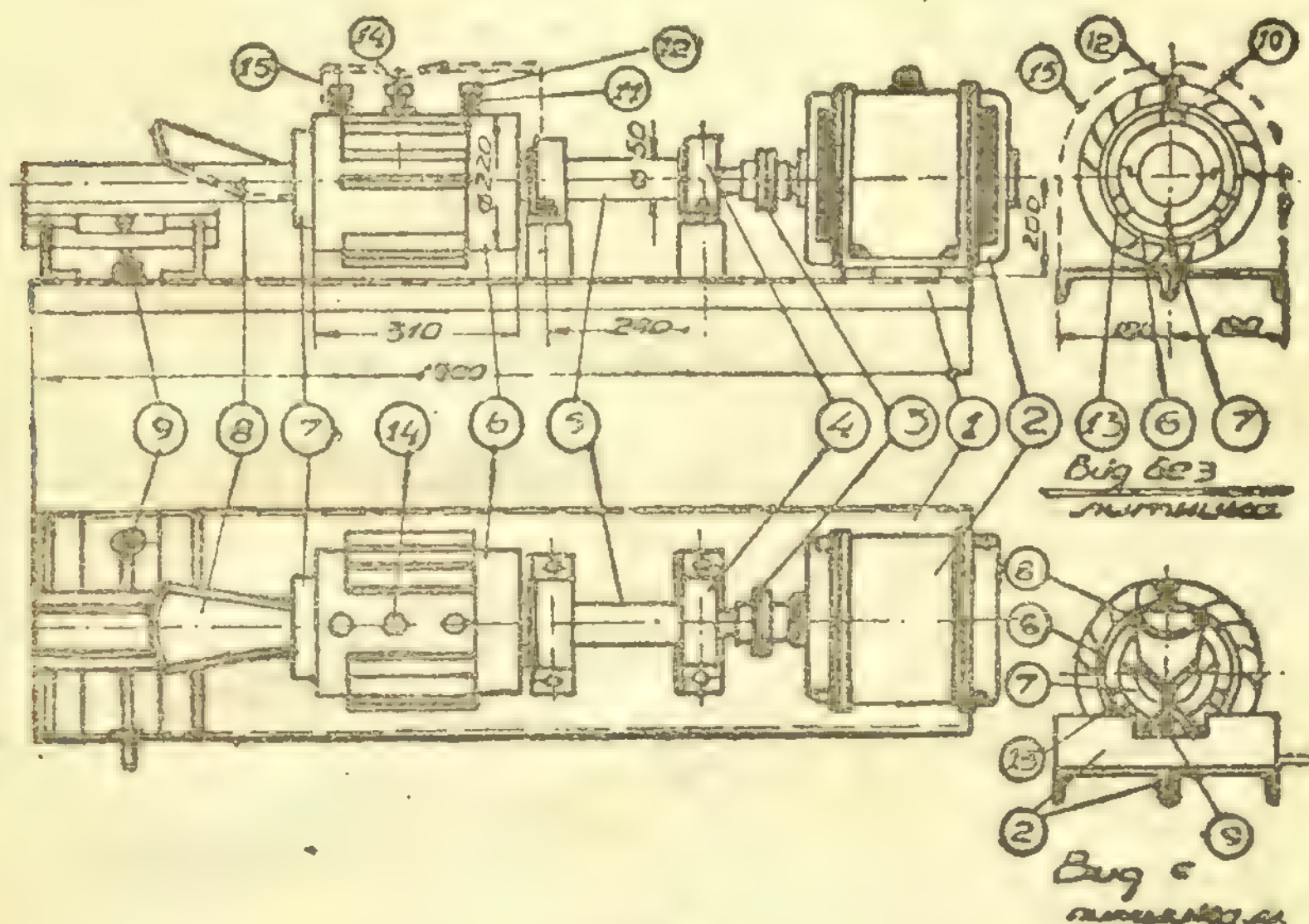


Рис. 62

7. Изложница (рис. 63) изготавливается из чугуна без механической обработки. При аппарате должно быть до 10 изложниц.
8. Литник (рис. 65) изготавливается из углового железа 65×65 . При аппарате должно быть до 5 литников.
9. Механизм крепления литника к раме аппарата (рис. 66).
10. Подвижной кулак (рис. 63), зажимающий изложницу в барабане.
- 11 и 12. Пружина 2 шт. и направляющие подвижного кулака (рис. 62 и 63).
13. Неподвижные кулаки 2 шт. (рис. 62), центрирующие изложницу в барабане.
14. Нажимной болт 1 (рис. 64 и 62), перемещающий подвижной кулак.
15. Кожух из листового железа (рис. 62), ограждающий вращающиеся части аппарата и улавливающий брызги расплавленного металла.

Порядок работы при отливке гильз или маслот с помощью центробежного аппарата следующий:

1. В барабан аппарата вставляется изложница, которая зажи-

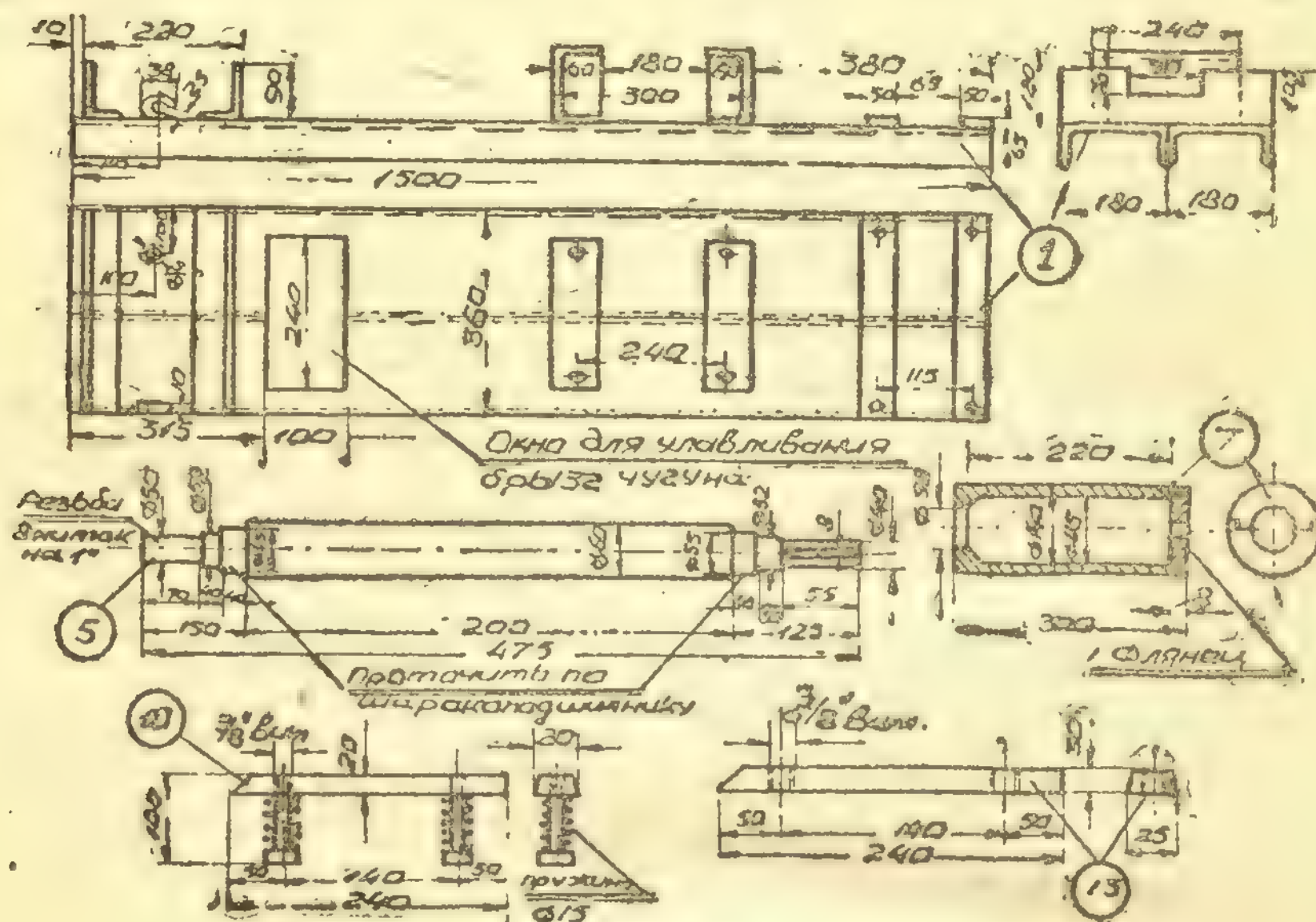


Рис. 63

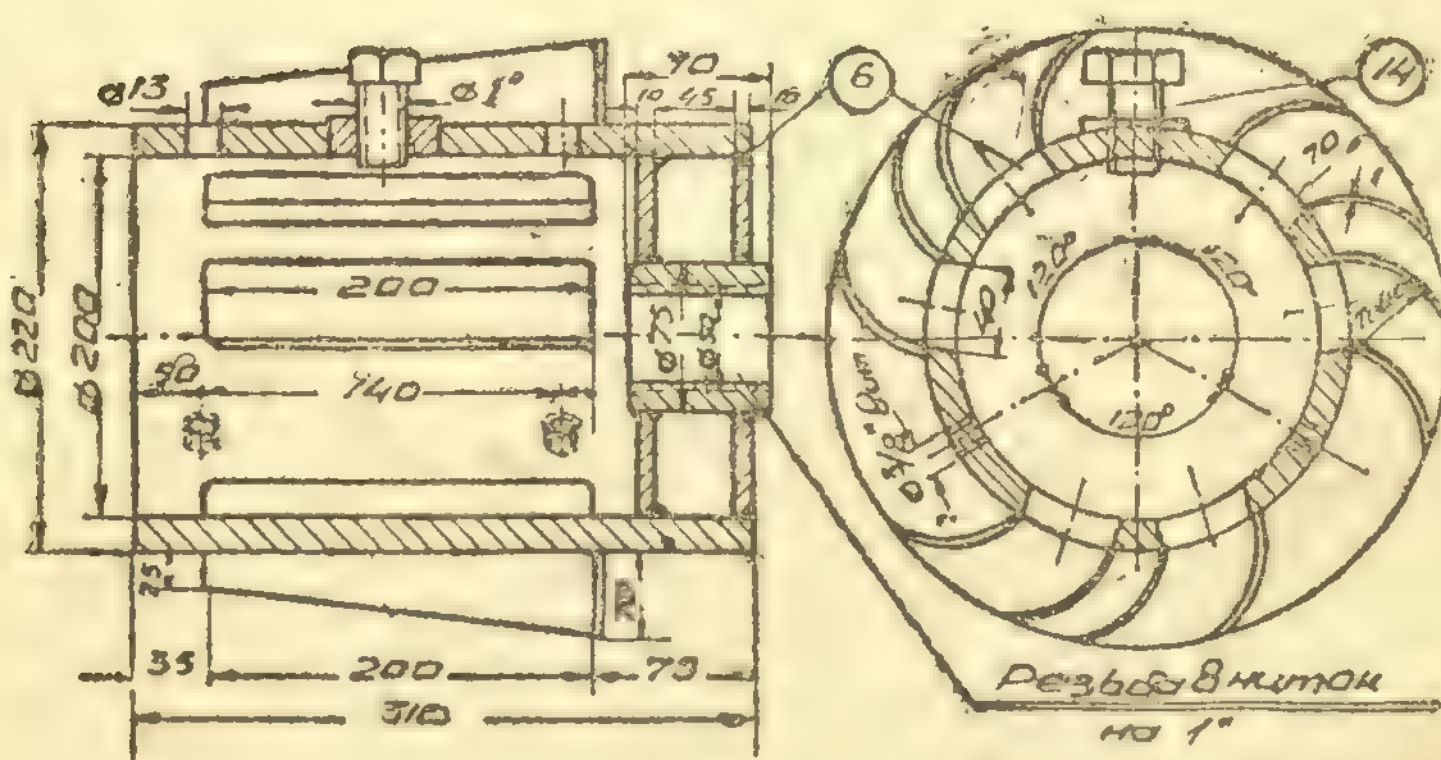


Рис. 64

мается подвижным кулаком (10) с помощью нажимного болта (14).

2. Устанавливается литник и крепится к раме механизмом крепления (9).

3. Включается электромотор.

4. Заливается порция расплавленного чугуна в воронку литника. Заливка длится 5—6 секунд, после чего вращение барабана продолжается в течение 10—15 секунд.

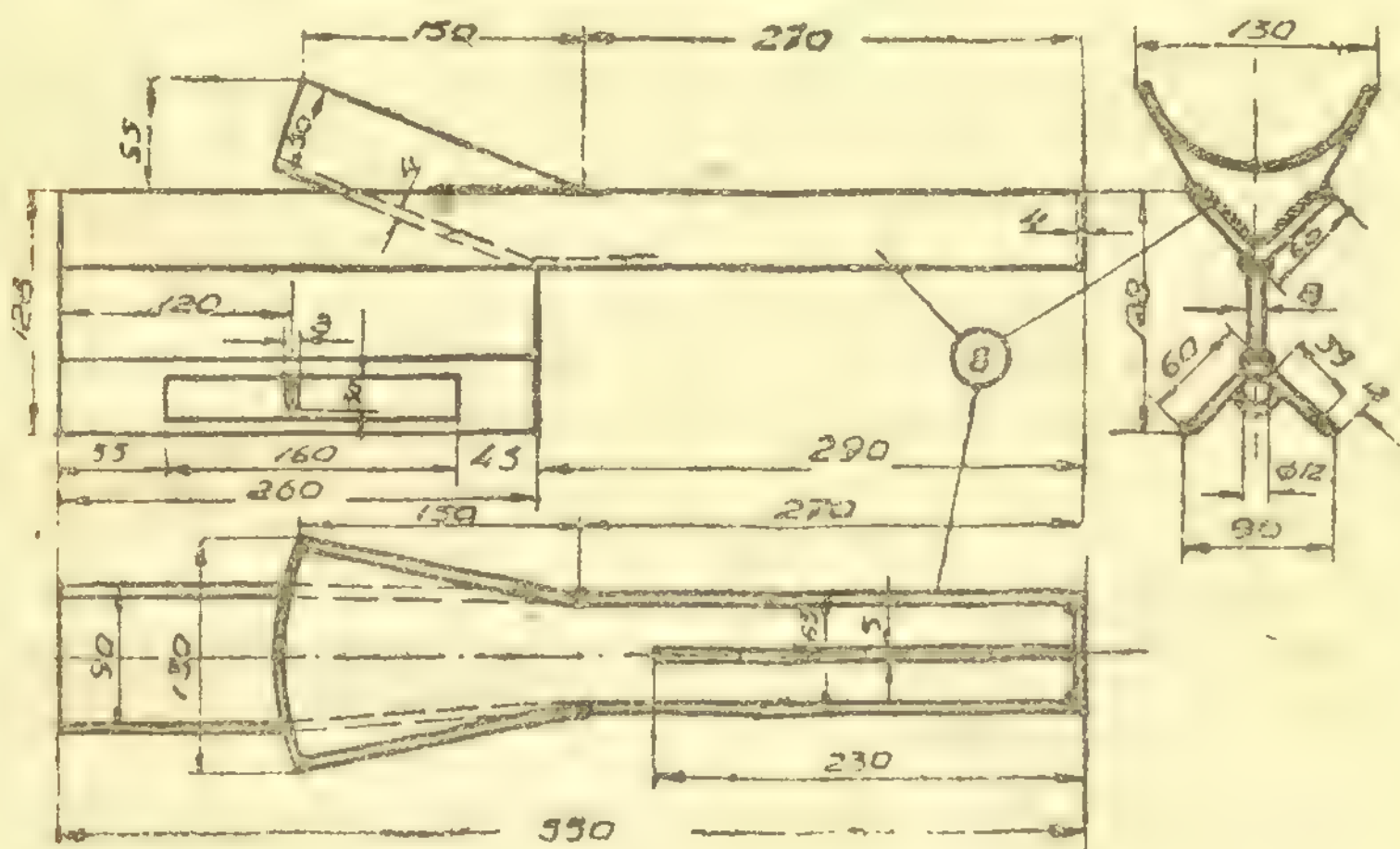


Рис. 65

5. Выключается электромотор.

6. Снимается литник и извлекается изложница вместе с отливкой.

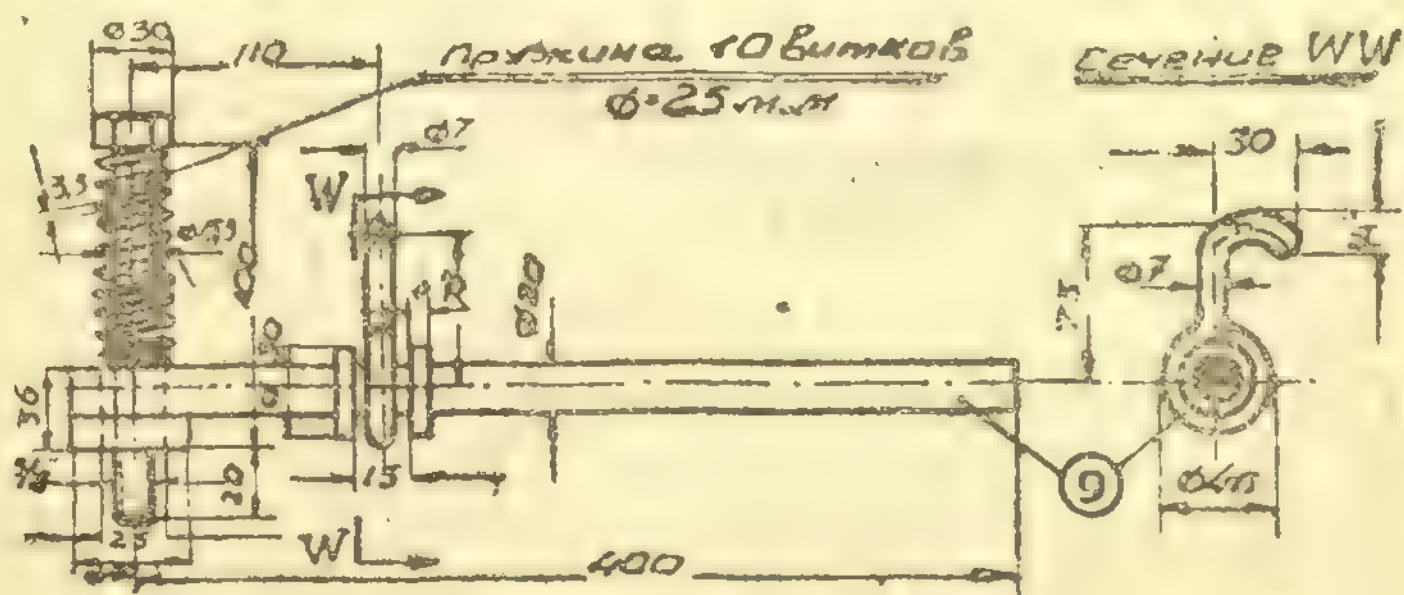


Рис. 66

После этого вставляется в барабан другая изложница и устанавливается другой литник и операция отливки повторяется в указанном порядке.

Время, необходимое для отливки одной гильзы или маслоты, составляет от 2 до 2½ минут, что обеспечивает производительность аппарата от 25 до 30 отливок в час.

Для обслуживания аппарата при огливке необходимо 4 человека, которые выполняют сл. работы:

Первый: а) в барабан вставляет изложницу; б) устанавливает литник и крепит его к раме; в) черпает чугун и заливает его в литник; г) снимает литник; д) извлекает изложницу.

Второй: а) закрепляет установленную изложницу; б) включает электромотор; в) выключает электромотор; г) освобождает изложницу (отвертывает нажимной вал 14 ключом).

Третий: а) производит чистку бывших в работе литников от застывшего чугуна с помощью секача и молотка; б) смазывает раствором шины литники.

Четвертый: а) освобождает изложницу от отливок.

б) собирает изложницы.

в) устанавливает изложницы у аппарата.

Аппарат для центробежной отливки гильз и маслот такой конструкции показал в работе большую надежность и простоту обслуживания. За сравнительно короткий период отлито более 2000 высококачественных гильз.

Благодаря этому аппарату производительность литейного цеха по производству гильз и маслот увеличилась в 5 раз, в несколько раз снизился брак и освободилась вся площадь литейного цеха, поскольку не нужны стали формовочные работы.

Восстановление деталей автомобиля с помощью карбинольного клея

До последнего времени считалось бесспорным, что лопнувшие фарфоровые втулки свечей, расколотые стекла фар и расколотые карболитовые части распределителя восстановлению не подлежат, как пришедшие в полную негодность.

В настоящее время в одной из частей фронта внедрен старшим техником-лейтенантом Долиным способ ремонта этих деталей карбинольным клеем.

Техника ремонта указанных деталей проста и заключается в приготовлении клея, подготовке деталей к ремонту и в склеивании деталей.

Клей готовится следующим образом. В чистую стеклянную посуду (стакан) отвешивается карбинольный сироп в количестве 50 весовых частей и к нему добавляется 2 вес. части перекиси бензола. Смесь растирается стеклянной палочкой (пробиркой)

в течение 30—40 минут до полного растворения перекиси бензола. Клей этот годен к употреблению в течение 3—5 часов и затвердевает в течение суток при температуре 20—25°C.

Подготовка деталей к ремонту заключается в очистке от грязи склеиваемых плоскостей и протирке их, в целях обезжиривания, ацетоном или бензином с помощью кисточки. После этой подготовки к склеиваемым плоскостям прикасаться нельзя. В случае, если ремонтируемая деталь имеет трещину, ее следует разломить на части и плоскости излома указанным способом подготовить к склейке.

После того, как с детали улетучилась обезжиривающая жидкость, на обе склеиваемые поверхности стеклянной палочкой наносится ровный слой клея. Затем склеиваемые части плотно прижимаются друг другу с помощью проволоки или специально изготовленного для этого зажима и деталь в таком виде сушится в течение суток при температуре 20—25°C. По истечении суток следует на одной из отремонтированных деталей проверить, насколько прочно получилась склейка. Если при этом обнаружится, что клей не затвердел, остальные детали необходимо оставить в покое еще на несколько часов.

Для склейки карболитовых изделий карбинольный клей можно приготовить путем прибавления к карбинольному сиропу вместо перекиси бензола крепкой азотной кислоты уд. веса 1,38—1,40 в количестве 1% (5 капель азотной кислоты на 10 куб. см. карбинольного сиропа).

В этом случае клей считается готовым к употреблению после 10—15 минут непрерывного размешивания смеси и им можно пользоваться в течение 1 часа. Затвердевание этого клея происходит за 5—6 часов при температуре 15—20°C.

Кроме того, клей для склейки карболитовых деталей можно приготовить в виде пасты, если к нему добавить наполнителя в количестве 50—75% от веса сиропа.

В качестве наполнителя употребляется окись цинка, портландский цемент (марки 300—400), гипс или сернокислый барий—в случае, когда в сироп введена перекись бензола и гипс или сернокислый барий в случае, когда в сироп введена азотная кислота.

Наполнитель в виде сухого порошка вводится в готовый клей и в течение 10—15 минут смесь размешивается стеклянной палочкой до получения однородной массы.

Клей с наполнителем позволяет ремонтировать карболитовые детали, имеющие трещины, не разламывая их. Для этого трещины разделяются в виде бороздок и заполняются клеем. Кроме того в случае отсутствия обломанного куса карболитовой детали (например кромка ротора распределителя) или при наличии больших

зазоров между склеиваемыми частями, пустоты заполняются клеем с наполнителем, который и восполняет недостающий кусок детали.

При склейке карболитовых деталей наиболее пригоден клей, приготовленный введением в карбинольный сироп азотной кислоты в качестве катализатора и гипса в качестве наполнителя. Для склейки стекла и фарфора рекомендуется клей, приготовленный с бензольной кислотой (без наполнителя).

Во всех описанных случаях клей следует готовить в количестве, нужном для склейки очередной партии деталей, поскольку готовый клей годен к употреблению лишь в течение 2—5 часов. После склейки посуда, в которой был клей, должна быть досуха протерта и вымыта горячей водой.

Карбинольный клей обладает рядом замечательных свойств, обеспечивающих ему широкое применение. Основными из этих свойств являются:

1. Способность клея склеивать между собой различные материалы: сталь—сталь, сталь—текстилит, сталь—дерево, сталь—стекло, стекло—стекло, дерево—дерево, эбонит—фибра, текстилит—карболит и т. д.

2. Высокая механическая прочность шва (от 60 до 300 кг/см²).

3. Способность шва выдерживает высокую температуру (до 200°С).

4. Устойчивость шва к действию керосина, бензина, кислоты и т. п.

5. Высокая сопротивляемость прохождению электрического тока (диэлектрическая постоянная затвердевшего карбинольного клея 5,45, эбонита 2,5, слюды 8).

Все это вместе взятое позволило применять карбинольный клей в различных отраслях промышленности и в частности авторемонтном деле. В настоящее время карбинольный клей с успехом используется для склеивания и заделки трещин и выбоин в таких деталях автомобиля как аккумуляторные баки, головки и рубашки блоков цилиндров, бензобаки, картеры, изоляционные детали электрооборудования и т. д.

Использование сточенных сверл в качестве резцов

Предложение техника-лейтенанта Макарова

Сточенные или поломанные спиральные сверла из быстрорежущей стали диаметром от 10 мм и выше могут быть использованы в качестве подрезных и проходных резцов при токарной обработке деталей. Для этого:

1. Хвостовик сверла необходимо обточить наждачным камнем так, чтобы получить две параллельные плоскости, позволяющие прочно закрепить сверло в головке резцодержателя токарного станка.

2. Заточку сверла для работы его резцом следует производить точно так же, как и заточку для сверления. При этом угол, образованный режущими кромками при вершине сверла, должен оставаться без изменения (90—118°).

3. Сверло в резцодержателе следует устанавливать под углом к оси обрабатываемой детали, чтобы режущей гранью явилась одна из кромок сверла.

Режущие свойства таких резцов-сверл не уступают режущим свойствам резцов, откованных из быстрорежущей стали.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Рационализация в автомобильных войсках Забфронта и задачи рационализаторов	5
Краткий темник для изобретателей и рационализаторов	8
Контрольная регулировка карбюраторов автомашин	12
Изготовление ножовочных полотен по металлу	25
Подшипник ОСТ-211 вместо подшипника ОСТ 548	27
Переделка подшипника ОСТ 306 на подшипник ОСТ 50306	28
Шариковые подшипники вместо конических роликовых ОСТ 554 заднего моста автомашин ЗИС-5	28
Упрощенный топливник для газогенераторных машин	29
Газогенераторная установка для автомашин М-1	32
Реставрация фарфорового изолятора сердечника свечи	35
Реставрация распределителя тока ГАЗ М-1	35
Упрощенный центральный переключатель автомашин ЗИС-5	37
Изготовление ротора распределителя тока автомашин ЗИС-5	38
Изготовление пробки патрона фары из рога животных	39
Изготовление изоляционной ленты	40

Реставрация головки блока двигателя	41
Реставрация меднографитовых втулок динамомашин	42
Реставрация конденсаторов	42
Реставрация рулевого колеса автомашин	43
Резиновый колпачок нипеля колеса вместо металлического	43
Заклепки из мелкокалиберной гильзы патрона	44
Восстановление магнитников амперметров автомашин	44
Металлический кокиль для литья поршней М-1	45
Приспособление для снятия холодильников на поршнях ЗИС-5 по копиру	47
Кондуктор для расточки бобышек поршней ЗИС на токарном станке	48
Обработка отверстий бобышек поршня ЗИС-5 на сверлильном станке	49
Реставрация чугунных поршней автодвигателей термической обработкой	51
Термическое старение алюминиевых поршней	51
Термическая обработка поршневых колец	52
Электромагнит для обработки поршневого кольца	53
Электрическое горно для нагрева паяльников	55
Прибор для обмотки проводов	56
Шарошка для обработки ферадо тормозных колодок	57
Термическая печь с дополнительным устройством для плавки цветных металлов	58
Приспособление для изготовления модульных дисковых фрез	59
Электросварочный трансформатор СТ-2 для нагрева заклепок	62
Сверлильно-шлифовальный станок с гидравлической подачей шпинделя	63
Ручной винтовой пресс	65
Прибор для штамповки шайб	66
Прибор для выемки масляных канавок в коренных подшипниках двигателя ЗИС-5	68
Реставрация втулок поршней ЗИС-5 обмеднением	70
Газовая наварка корпусов бензонасосов автомашин	71
Изготовление кожуха зубчатой муфты промвала	72
Изложница для отливки автомасленок	74
Изготовление зубчатой муфты переключения 2—3 скорости КПП автомобиля М-1 на строгальном станке	75
Приспособление к фрезерному станку для заточки модульных фрез, разверток и метчиков	76
Изготовление болтов накатыванием резьбы	77
Роликовая накатка	78
Планетарная накатка	80
Восстановление слесарных пил	82
Аппарат для центробежной отливки гильз и маслот	84
Восстановление деталей автомобиля с помощью карбинольного клея	88
Использование сточенных сверл в качестве резцов	90

1
2
2
3
3
4
4
5

4p

